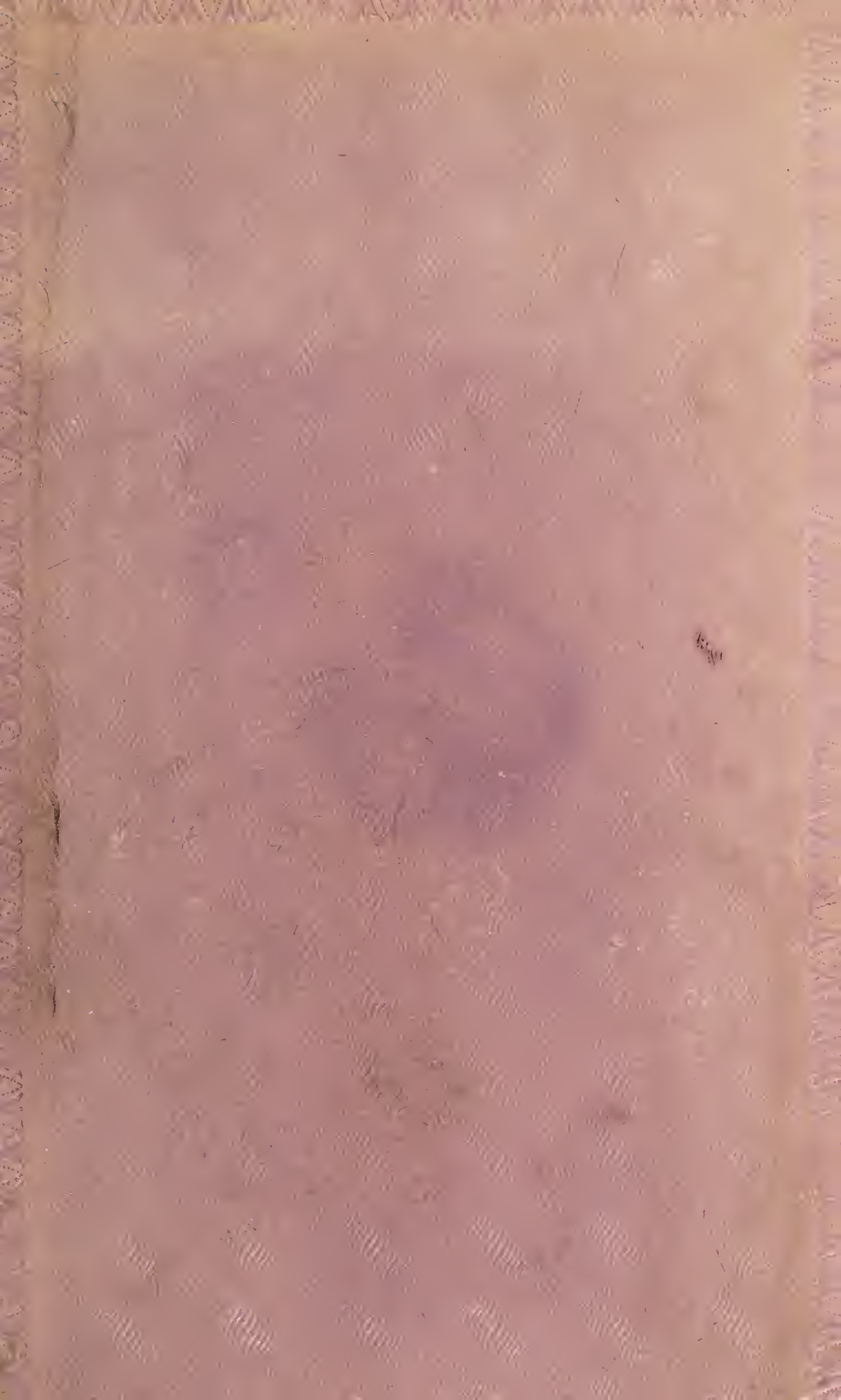
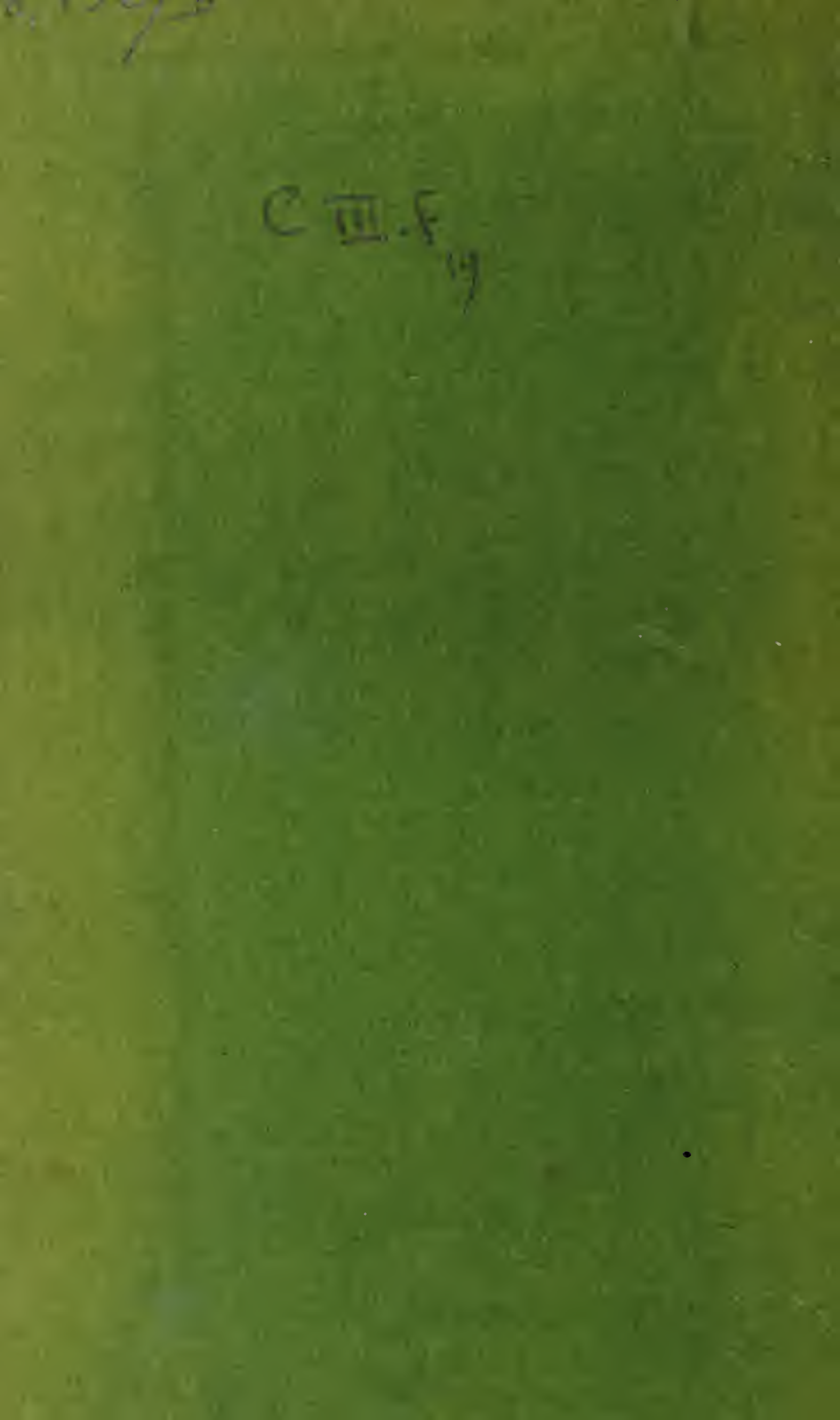








Exch 6 october 1825
no 38.

Ueber die Mittel,

durch welche die,

dem Leben der Menschen gefährliche

kohlensaure Luft

unschädlich gemacht,

auch

aus den Kellern

ganz entfernt werden kann.

Von

Franz Ritter von Heintl,

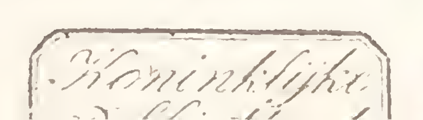
Herrn und Landstand in Österreich und in Steyermark; Herrn der Herrschaften Nexing, Raspach und Würnitz; Doktor der sämmtlichen Rechte und der politischen Wissenschaften; wirklichem Mitgliede und Ausschusse der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien; wirklichem Mitgliede der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in der Steyermark, der k. k. auch ständischen Gesellschaft des Ackerbaues und der Künste in Kärnthen, der k. k. Gesellschaft des Ackerbaues, der Künste und des Handels in Görz und Gradiska, und des Schafzüchtlervereins zu Brünn; korrespondirendem Mitgliede der k. k. Gesellschaft des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Mähren und Schlesien, der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Krain, des landwirthschaftlichen Vereins im Königreiche Bayern und der russisch kaiserlichen freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg; Ehrenmitgliede der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Böhmen, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der königlichen Agrikultur-Akademie in Schweden, der Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues in Philadelphia, der Gesellschaft des Ackerbaues, der Manufakturen und der nützlichen Künste zu New-York in Nordamerika. rc.

****

Wien 1825.

Auf Kosten des Verfassers.

In Commission bey J. B. Wallishausser.




WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Vorerinnerung.

Der Gegenstand, den ich hier behandelt, gehöret zwar in den zweyten Theil meines Werkes »über den Weinbau des österreichischen Kaiserthums«, wo die Gährung mit ihren Bedingungen und Erscheinungen beschrieben werden wird. Da jedoch jenes Werk zum Drucke noch nicht fertig ist, so habe ich diese Auflage veranstaltet. Denn

1. Die balde Bekanntmachung der Mittel, welche ich geeignet gefunden, eine Gefahr abzuwenden, die der Gesundheit und dem Leben der Menschen drohet, schien mir eine heilige Pflicht zu seyn: um so heiliger, da sich mit dem Weinbaue Millionen Menschen beschäftigen, und dabey die Anläße mannigfaltig sind, aus welchen sie sich jährlich dieser Gefahr aussetzen müssen.

2. Die erste Erfindung und Entdeckung kann noch nicht die Vollkommenheit seyn: sie hat genug geleistet, wenn sie beweiset, daß eine, für die Menschheit wichtige Aufgabe gelöset werden könne. Nur stuffenweise geht aus dem Guten das Bessere, aus diesem das Beste hervor. Darum gedenke ich selbst dabey nicht stehen zu bleiben. Indem ich den Erfolg meiner bisherigen Forschungen hiemit bekannt mache; wünsche ich, daß alle, die dazu Gelegenheit haben, zu ihrer und ihrer Angehörigen eigenen Sicherheit, daß insbesondere Sachkündigere Männer zum allgemeinen Besten der Menschheit diesen Gegenstand sorgfältig prüfen mögen: um die Resultate meiner Versuche zu berichtigen, zu verbessern, zu vervollkommnen, zu erweitern, und zu verbreiten, wo sie nützlich anwendbar befunden werden.

3. Nach dem Patente vom 8. Dezember 1820, kann in den k. k. Erbstaaten Jedermann, er sey In- oder Ausländer ein ausschließendes Privilegium für jede

neue Entdeckung, Erfindung oder Verbesserung auf 15 Jahre erhalten: und es wird nach dem §. 27. jenes Patentes als neu betrachtet, was im Inlande noch nicht in der Ausübung, auch aus einem gedruckten Werke noch nicht bekannt ist. Die Wirkung davon ist, daß im Umfange der ganzen Monarchie Niemand den privilegirten Gegenstand nachmachen darf; daher Jedermann gezwungen ist, ihn bey dem Privilegien-Inhaber um theures Geld zu kaufen.

Die Vortheile meines Dunstausleitungs-Apparats sind von der höchsten Wichtigkeit, und jene, welche davon in den Weinländern Gebrauch machen können, sehr zahlreich. Ein ausschließendes Privilegium würde demnach bedeutende Summen einbringen. Ich habe diesen Geldgewinn niemahls beabsichtiget. Nachdem ich aber meine Versuche nicht heimlich gemacht, mein Verfahren Niemanden verborgen, vielmehr Jedermann den Zutritt gestattet habe; so konnte leicht ein Gewinnsüchtiger davon Nachricht erhalten, und durch ein unrechtmäßig angesuchtes ausschließendes Privilegium, seines Privatvortheiles wegen, dem allgemeinen Gebrauche, somit auch dem Forschen nach dem Bessern in der Anwendung des ersten Guten Schranken setzen. Um daher mein Verfahren eher gemeinnützig zu machen, um Jedermann die Anwendung desselben frey zu erhalten, habe ich eine Beschreibung meines Dunstleitungs-Apparats in der Wiener-Zeitung bekannt gemacht, und diese ausführlichere Abhandlung auf meine Kosten drucken lassen. Denn nur in der Absicht dem Vaterlande, meinen Mitbürgern und den Mitmenschen nützlich zu seyn, habe ich meine Gesundheit der Gefahr ausgesetzt, die Mittel zu bewähren, diese Gefahr von Andern entfernt zu halten, oder doch geschwind zu beseitigen. Wenn der Erfolg meiner Forschungen auch nur einem Menschen das Leben rettet; so werde ich hiedurch die schönste Belohnung erhalten haben.

I. Hauptstück.

Von der, bey der weinigten Gährung des Trauben-Mostes entwickelten kohlensauren Luft.

§. 1. Die Atmosphäre enthält ein Gemenge von Dünsten und Stoffen, die uns noch chaotisch erscheinen, gewis aber durch unveränderliche Gesetze geregelt sind. Unter ihnen sind die wässerigen Dünste, der Wasser- Licht- und Wärmestoff, und eine Säure deutlich wahrzunehmen. Als Grundstoff der Luftsäure haben die Chemiker die Kohle gefunden, und sie darum Kohlensäure genannt. Die damit gesättigte Luft, zuvor fixe und mephitische Luft geheißen, wird deßwegen jetzt mit dem Nahmen kohlensaure Luft (kohlensaures Gas, gas acidum carbonicum) bezeichnet.

§. 2. Die Kohlensäure ist in der Haushaltung der Natur von der höchsten Wichtigkeit. Sie ist ein wesentlicher Bestandtheil jener Wässer, die man Sauerbrunnen heißet: sie wird in der Erde, vorzüglich im Marmor, in der Kreide, in den Kalksteinen u. a. m. ausgebildet angetroffen: sie wirket bey der Ernährung der Pflanzen, auf Menschen und Thiere wesentlich ein, und unterhält dennoch ihre Verbindungen mit allen Gewässern der Erde und mit der Atmosphäre.

§. 3. In der letzten entsteht aus der Verbindung des Wasser- und Wärmestoffes mit dem Sauerstoffe die Lebensluft, welche zum Einathmen für Menschen und Thiere unentbehrlich ist. Der Sauerstoff der Lebensluft ist noch ohne Spur von Säure, nur geneigt mit jedem sauerbaren Stoffe die Luftsäure zu erzeigen. Indem die Menschen und Thiere die Lebensluft einathmen, wird sie in den Lungen zersetzt. Ein Theil davon verbindet sich mit dem Blute in den Lun-

gen, farbet dasselbe roth, läßt zu gleicher Zeit den Wärmestoff fahren, der sich über den ganzen thierischen Körper verbreitet, und dadurch zur Erzeugung und Erhaltung der thierischen Wärme beyträgt. Der andere Theil des Lebensgases verbindet sich in dem nämlichen Augenblicke mit dem, aus der Lungen entwickelten Kohlen- und Wasserstoffe, erzeuget die Feuchte des Athems und die Kohlensäure, die mit dem unzersetzten Überreste der Lebensluft ausgehauchet werden. Thiere, welche weniger Lebensluft bedürfen, haben darum auch einen minderen Grad von thierischer Wärme.

§. 4. Nicht allein durch das Athmen der Thiere und ihre anderen Ausleerungen, sondern auch bey allen Gährungen, bey Zersetzungen und Umstaltungen vegetabilischer und thierischer Substanzen, wird kohlensaure Luft erzeuget. Man sollte glauben, sie müsse sich deßwegen oft im Übermaße vorfinden. Und dennoch kann sie sich im Freyen nirgends anhäufen. In die Atmosphare dünsten alle organischen und unorganischen Wesen von der Erde aus, und streben dagegen aus dieser großen Werkstätte der Natur einzuathmen, einzusaugen, sich anzueignen, was sie bedürfen. Dadurch entstehen unausgesetzte Strohmungen, Luftwechsel, Winde. Die atmospharische Luft ist nicht einen Augenblick in dem Zustande der Ruhe. Eine beständige Unbeständigkeit; ein ewiges Stöhren des Gleichgewichtes, durch welches dennoch dasselbe immer wieder hergestellet, und erhalten wird. Nur in unterirdischen Höhlen, in tiefen Brunnen, in Kellern, in allen geschlossenen Raumen, welche das freye Wirken der Elemente hindern, wird das kohlensaure Gas, aufgehäufet, angetroffen.

§. 5. Diese Luftart ist specifisch schweren, als die gemeine atmosphärische. Das Verhältniß ist wie 3 zu 2. Ihrer Bestimmung gemäß mußte sie diese größere Schwere erhalten. Wird sie aber in einem geschlossenen Raume aus irgend einem Anlasse in Menge erzeuget; so zieht ihre Schwere sie zuerst zu Boden: sie schichtet sich sodann immer höher auf, und verdrängt dadurch die leichtere gemeine Luft. Hat die kohlensaure Luft den ganzen Raum einge-

nommen, und wird dann doch noch immer neuer Vorrath entwickelt; so drücket sie sich enger zusammen, bis sie stark genug ist, durch ihre Ausdehnung eine Zersprengung des engen Raumes, eine Explosion zu bewirken, dadurch sich selbst zu befreyen, und mit der Atmosphäre zu verbinden.

§. 6. Das kohlensaure Gas ist zum Athmen nicht geeignet. Wo es sich im Übermaße vorfindet, löschet jede Flamme sogleich aus, Menschen und Thiere ersticken plötzlich: Weswegen ich sie auch »Stickluft« heiße; obgleich die Chemiker mit diesem Nahmen nur das »azotische Gas« bezeichnen wollen. Dem gemeinen Manne ist sie unter der Benennung »Most- oder Kellerdunst« allgemein bekannt.

§. 7. In der weinigten Gährung des Traubenmostes wird eine erstaunliche Menge kohlensaure Luft erzeuget. Dennoch scheint mir die Gährung in sich, nämlich in ganz geschlossenen Gefäßen davon weniger zu entwickeln, als die Gährung aus sich. Unmöglich könnten die Gefäße, ohne zu zersprengen, einer solchen Menge Gas Widerstand leisten, oder im Fortgange der Gährung wieder zersetzen, und umstalten, als in der Gährung mit offenem Spunde aus den Fässern hervorgehet. Darum glaube ich, der freye Zutritt der Atmosphäre vermehre die Erzeugung der Stickluft in der Gährung: diese werde in dem Verhältnisse weniger entwickelt, je mehr der freyen Luft der Zutritt erschwert ist.

§. 8. Bey der Gährung aus sich können wir über die Menge des kohlensauren Gases eher urtheilen; obgleich auch hier derselben Volumen mit Ziffern bestimmt noch nicht ausgesprochen werden kann. Die lebhafte Gährung des Mostes, bis der Wein vollkommen dargestellet ist, dauert mehrere Wochen: dann tritt die unmerkiche Fortgährung ein, bey welcher weder in den Ausdünstungen, noch in den Bestandtheilen des gesunden Weines eine Spur jener Stickluft angetroffen wird, die eine so große Rolle während der Mostgährung gespielet hat. Dennoch wird auch nicht in allen Epochen der lebhaften Gährung gleichviel kohlensaures Gas entwickelt. Nach Verschiedenheit der Umstände ist gemeiniglich 1, 2 bis 3 Tage, nach dem Ein-

kellern des frischen Mostes, der Dunst im Keller noch nicht beschwerlich; obgleich die Flüßigkeit sich schon in Bewegung gesetzt, und Oberhefen ausgestossen hat. Die noch in geringerer Menge erzeugte Stickluft wird von der im Keller verbreiteten gemeinen Luft aufgenommen, zertheilt, und mit ins Freye geführet. Eben so findet in der letzten Epoche der Gährung die gemeine Luft, in dem Verhältnisse, als das Ausstossen des kohlensauren Gases abnimmt, leichter Eingang im Keller. Die Bewegung, welche der Luftwechsel veranlasset, trägt bey, die schwere Stickluft zu zerreißen, und in die Höhe zu treiben: das Gleichgewicht stellet sich her; daraus geht bald das Übergewicht der immer mehr eindringenden atmosphärischen Luft hervor, und nun ist in wenigen Tagen von der Stickluft keine Spur mehr vorhanden. Am häufigsten wird das kohlensaure Gas während der heftigsten Gährung erzeugt und ausgestossen, welche 8 bis 14 Tage und darüber anhält. In dieser Zeit können 10 bis 20 Eymer Most einen Keller, in welchem 200 Eymer Wein bequem lagern, mit Stickluft anfüllen; nach erfolgter Austreibung derselben abermahls und mehrmahl unzuganglich machen.

§. 9. Während der heftigsten Mostgährung wird das kohlensaure Gas in regelmäßigen lauten und starken Stößen durch das offene Spundloch der Fäßer alle Sekunden ausgetrieben, wie es meine §§. 65. 88 und 90 beschriebenen Versuche dargethan haben. Nothwendig muß sich nun die Stickluft in den Kellern so anhaufen, daß dieselbe mehrere Tage die Gesundheit und das Leben der Menschen bedrohet; obgleich jetzt alle Dampflöcher und die Thüren der Keller Tag und Nacht offen stehen, oder nur mit Gittern geschlossen sind: weil das eng zusammengeschichtete, immer neu entwickelte schwere kohlensaure Gas der, nur sparsam eindringenden gemeinen Luft zu viel Widerstand leistet.

§. 10. Andere schädliche Dünste veranlassen eine unangenehme Empfindung, welche noch in rechter Zeit, das Freye zu suchen, mahnet. Wenn aber der Mostdunst die Lungen ergreifet, und das Athmen zu hindern anfängt, ist dieses auch der letzte Augenblick, eilig umzukehren. Im

nächsten Augenblicke steht das Athmen, damit der Kreislauf des Blutes plötzlich stille, und der Mensch stürzt bewußtlos zur Erde, auf welcher er den Tod um so sicherer findet; weil hier die Stickluft dichter aufgeschichtet ist. Auf diese Art sterben in den Weinländern fast jährlich mehrere Menschen eines gähen Todes, die nur einige Minuten zuvor gesund und kraftvoll in die Keller gegangen sind, ihrem Eigenthume nachzusehen.

§. 11. In der ersten Zeit ist der Verunglückte nur scheintod: er könnte, wie andere Erstickte behandelt, oft noch gerettet werden, wenn die Hülfe gleich bey Handen wäre. Leider werden solche Menschen gewöhnlich erst vermisset, wenn alle Hülfe zu spät geworden ist.

§. 12. Es ist deßwegen sehr anzurathen, der Gefahr des Erstickens in den Kellern, wie in andern Gemächern, während der heftigsten Mostgährung, sich so wenig als möglich auszusetzen. Zu dem Ende sind

§. 13. Vor dem Einkellern des Mostes die Ganter und die Fäßer, in welche Most eingefüllet werden soll, wie jene, worin sich schon Weine befinden, genau zu untersuchen; letztere auch gut auszufüllen, und zu verspunden, um während der Mostgährung darüber beruhigt seyn zu können.

§. 14. Alle zum Einfüllen erforderlichen Geräthschaften müssen in gutem Stande zur Hand vorgerichtet werden, um sie nicht erst im Keller zur Unzeit suchen zu müssen. Wo der Most eingeschlauchet wird, sollen die Röhren und die Schläuche mit den Hundsköpfen so vorgerichtet seyn, daß man das Umschlauchen aus einem Faße in das andere in wenigen Minuten bewerkstelligen kann. Darum werden die Fäßer, welche am tiefsten im Keller liegen, zuerst gefüllet; damit man beym Umschlauchen die überflüßigen Röhren geschwinder ausreißen könne, um den Most auf der abgekürzten Linie in ein anderes Faß einzuleiten.

§. 15. Der Kellerbesorger soll den Gehalt der Fäßer gut kennen, und wie viel Most in eines oder das andere bereits eingeronnen sey, sich anmerken: damit in jedem Faße für die Gährung der erforderliche leere Raum bleibe,

und man nicht nöthig habe, während der Gährung, aus einem derselbe Most auszuheben, um dessen Verlust zu vermeiden.

§. 16. Alle Dunstlöcher des Kellers werden geöffnet, und anstatt der Thüren, eiserne oder hölzerne Gitter eingehänget, welche wohl den Menschen und Thieren den Eintritt, nicht aber der Luft den Durchzug verwahren. Wenn auch das kohlensaure Gas nur langsam aus dem Keller herauf steigen kann; so wird es doch von der Zugluft nach und nach gehoben und mitfortgerissen; besonders wenn ein trockener Wind in der Richtung wehet, die ihm durch die Kelleroffnung durchzustreichen gestattet.

§. 17. Da sich die Stickluft zuerst, wegen ihrer größeren Schwere, zu Boden setzet, und sich dann immer hoher aufschichtet; so löschet im Keller unten das Licht schon aus, wenn es, in die Hohe gehalten, noch fortbrennt. Es ist demnach alles so vorzurichten, daß man gleich beym Eintritt im Keller eilig auf die Fäßer hinaufkommen könne, wo es noch möglich ist, nachzusehen und umzuschlauchen, während unten das Athmen schon aufhoren müßte.

§. 18. Zur Zeit der Mostgährung darf bey mir niemals ein einzelner Mensch den Keller betretten: immer müssen deren wenigstens zwey zu gleicher Zeit gegenwartig seyn. Während der eine hineingeht, steht der andere noch außerhalb des Dunstkreises, um den ersten geschwind zuruckzureißen, wenn er ihn taumeln sahe.

§. 19. Ohne Licht darf der Keller nicht betretten werden. Wo das Licht noch brennet, dort ersticken die Menschen noch nicht. Wenn aber der Dunst schon häufig vorhanden ist, dann löschet jede Flamme gleich aus. Hier ist fur die Menschen die greßte Lebensgefahr. Ratten, Mäuse und anderes Ungeziefer, welches sich in die Keller eingeschlichen, selbst Thiere, die nur weniger Lebensluft bedürfen, wie die Kröten, müssen jetzt ihre Schlupfwinkel verlassen oder sterben, und die Keller werden von ihnen befreyt. Pflanzen aber, in Geschirren gut eingewurzelt, die ich zum Versuche in den Mostdunst gesetzet, haben davon keinen Nachtheil erlitten.

§. 20. Landwirthe, deren vorzüglichstes Eigenthum im Keller liegt, und Menschenfreunde, die einen, im Mostdunste Verunglückten retten wollen, vergessen oft jede Gefahr, die ihnen drohet. Während noch immer neuer Most eingeschlauchet wird, ist nicht selten der Keller schon mit Stickluft angefüllet; und bey aller Vorsicht springet zuweilen an einem, mit Wein gefüllten Faße ein Reifen. Solche und andere Anläße machen es oft nothwendig in den Keller zu gehen, in welchem jedes Licht gleich auslöschet. Es ist daher für das Eigenthum, für die Gesundheit und das Leben so vieler Millionen Menschen, die sich allenthalben mit dem Weinbaue beschäftigen, von der höchsten Wichtigkeit, die Mittel zu entdecken »wie der Mostdunst, ohne Nachtheil der Weingährung, gehindert werde, in den Kellern und in jedem anderen Gemache über Hand zu nehmen: oder wo dieses geschehen ist, wie derselbe auf die geschwindeste Art unschädlich gemacht werden könne.« Zwey, für die Menschheit sehr wichtige Aufgaben, die ich so gerne zu losen gewunschen, und deswegen vielerley Versuche gemacht habe.

§. 21. Jede dieser Aufgaben setzet ein anderes Verfahren bey der Weinbereitung voraus. Die Versuche zu ihrer Lösung konnten demnach nicht alle im nähmlichen Keller veranstaltet werden; wenn ich sie zu gleicher Zeit beobachten wollte.

§. 22. Zur Zeit der Weinlese halte ich mich gewöhnlich in Nexing auf, wo der Weinbau sehr eifrig betrieben wird. Ich besitze hier zwey Weinkeller von gleichem Bau und Größe. Sie liegen neben einander im Thale, unter einer, von Osten nach Westen sanft steigenden Anhöhe in der Erde, sind stark genug in Mauern und Gewölbern; jeder mit einem gewölbten Kellerhalse versehen, welcher ohne Stiege in den Keller hinableitet. Der Kellerhals ist 36′ 5″ lang, 7′ 10″ breit, und 8′ 6″ hoch; jeder Keller im innern Lichte lang 87′, breit 21′, hoch 13′. Der Kellerhals ist ohne Dunstloch. Der Keller selbst ist in ziemlich gleicher Entfernung mit 3, durch das Gewölb hindurch

ins Freye ausgemauerten, 8″ im □ geöffneten Luftzügen versehen, und diese mit Röhren geschlossen, die nur eine Oeffnung von 1 ½″ Durchmesser haben, und leicht ausgehoben werden können. Auf dem ersten Dampfloche, der Kellerthür zunächst, liegt über dem Gewölbe die Erde 11′, über dem zweyten 12′ 6″, und über dem dritten 15′ 1″ hoch; indem der Boden von außen in diesem Verhältnisse über das ebene Kellergewölbe in die Höhe steiget. Die Temperatur in den Kellern steht Winter und Sommer auf + 10° R., und weicht davon in keiner Jahreszeit bedeutend ab; außer wenn zur Zeit der Mostgährung die Dampflöcher und Thüren offen stehen bleiben. In jedem Keller liegen auch ältere Weine.

§. 23. In einem dieser Keller habe ich vorzüglich die Mittel gesuchet: wie die schon vorhandene kohlensaure Luft ausgetrieben und unschädlich gemacht werden könne; während ich im zweyten hauptsächlich nach den Mitteln forschte, den Mostdunst, ohne Nachtheil der Weingährung, aus den Kellern, ganz zu entfernen.

II. Hauptstück.

Von den Mitteln, die angehäufte kohlensaure Luft unschädlich zu machen.

§. 24. Bey allen weinbauenden Völkern ist die Meinung allgemein, daß der Most, um durch die Gährung in Wein umgestaltet zu werden, den freyen Zutritt der Atmosphäre bedürfe. Auch die Chemiker setzen ein hinlänglich offenes Gefäß, und den Zutritt der atmosphärischen Luft unter die wesentlichen Bedingungen der geistigen Gährung. Darum wird der Most entweder in unbedeckten oder nur unzureichend bedeckten Kufen, oder in Fäßern mit offenem Spundloche der weinigten Gährung überlassen.

§. 25. So lange, und wo dieses Verfahren beybe-

halten wird, muß sich während der heftigsten Mostgährung in den Kellern und andern Gährungsgemächern die kohlensaure Luft immer anhäufen, und es können nur jene Mittel gesucht und angewendet werden, welche geeignet sind, die daraus hervorgehende Gefahr zu vermindern, die Stickluft auszutreiben, und unschädlich zu machen.

§. 26. Wenn es sich blos darum handelt, auf einige Minuten in den Keller zu gehen, und schnell wieder zurückzukehren; so kann dabey ein reiner, in frischem Wasser eingefeuchteter Badschwamm in den Mund und vor die Nase gehalten werden. Der Sauerstoff des Wassers erhält die Lungen auf diese kurze Zeit in Bewegung, während der Schwamm die Stickluft abwehret. Vertrauet aber auf dieses Mittel nicht mehr, als es leisten kann. Der Sauerstoff, die Lebensluft des wenigen Wassers ist bald erschöpfet. Besser kehret bald zurück um frische Luft einzuathmen, und den Schwamm neu einzufeuchten, auf diese Art eine Arbeit in mehreren Absätzen sicherer zu vollenden.

§. 27. Im Jahre 1812 hatten wir ein sehr reiches Weinlesen. Die Jahre zuvor waren ebenfalls unter die guten zu zählen. Um leere Fäßer zu erhalten, hatte ich noch in rechter Zeit einige Hundert Eimer ältere Weine verkauft, der Käufer aber die Abfuhr verspätet. Als er ankam, gährte der eingekellerte Most schon, und der Dunst im Keller war so stark, daß sich Niemand hinein wagen durfte. Die Wägen standen vor der Thür: es sollte Rath geschafft werden, um zu bewerkstelligen, was unmöglich schien. Bey dieser Gelegenheit sind in meiner Gegenwart manche Mittel versucht worden.

§. 28. Ich ließ zwey Getraidwinden, Windmühlen, wie sie in den Scheunen zum Reinigen der Körner gebraucht werden, herbeytragen; sie konnten nur in die Halfte des Kellerhalses gebracht werden; weiter ließ der Mostdunst die Menschen nicht kommen. Beyde Windmühlen neben einander wurden so geschwind als möglich umgetrieben. Nach einer halben Stunde waren wir noch nicht im Keller.

§. 29. Wir brachten die Winden außerhalb des Kellers an die offenen Dunstlöcher so, daß die Luft einwärts

in den Keller sich bewegte: in der Hoffnung dadurch einen Zug zu veranlassen, um den Dunst zur offenen Kellerthür hinaus zu treiben. Allein auch hier kein Erfolg. Die eng aufgeschichtete kohlensaure Luft war für die Kraft der Windmühlen eine zu große Last.

§. 30. Das Schießen mit Kleingewehr im Keller und von den Dunstlöchern herab, vermehret mit dem Pulverdampfe die dicke Luft ohne gutem Erfolge. Die Stickluft weicht der, aus dem Pulver entwickelten Luft blos aus, presset sich zusammen, um nach dem Knall seine vorige Stelle gleich wieder einzunehmen; da ihre Schwere sie hindert, so plötzlich in die leichtere freye Atmosphäre aufzusteigen. Das Schießen im Keller veranlasset Erschütterungen, welche die ältern Weine noch mehr trüben, ihnen sehr nachtheilig werden können: und in ungewölbten oder in gemauerten schadhaften Kellern ist es, des Einstürzens wegen, gar nicht anwendbar. Schon darum möchte ich es nicht versuchen, Papiergranaten in den Keller zu werfen, wie sie einst den Landwirthen angerathen wurden. Es dürfte wohl auch manche Granate in der dichten kohlensauren Luft sich kaum entzünden.

§. 31. Wir wollten nun den Kellerdunst mit Feuer ausbrennen, wie man in Wohnzimmern nicht selten die fixe Luft ausbrennt, welche die Menschen in ihrem Athem und in anderen Entleerungen von sich geben. Wo aber das kohlensaure Gas auf einem engen Raume in großer Menge beysammen ist, und durch fortgesetzte Gährung noch immer vermehrt wird; dort ist es keine leichte Aufgabe, Feuer anzuzünden. Entfernt vom Mostdunste wirkt das Feuer zu wenig, daher zu langsam; es kehrt sich der freyen Atmosphäre zu: und im Dunste selbst löschet die Flamme aus. Ich ließ trockenes Stroh, Hobelspänne, andere leicht brennbare Stoffe bringen; dennoch flammten sie nicht auf. Sie gaben uns, nach wiederhohlten vergeblichen Versuchen, dicke Rauchwolken zur Ausbeute, deren Geruch noch einige Tage im Keller zu spüren war. Ich besorgte, der gährende Most würde durch die offenen Spundlöcher einen nachtheiligen Rauchgeschmack angenommen haben. Es scheint aber,

die starke Gährung, beschäftigt, eigene Dünste auszutreiben, habe nicht Zeit gehabt, fremde Dünste einzunehmen. Die älteren Weine sind zum Glück gefüllt und gut zugespundet gewesen; auch ließ ich kein Faß aufbeilen, bevor nicht aller fremdartige Geruch den Keller verlassen hatte. Ohne einer solchen Vorsicht kann der Wein im Keller den Rauch in sich aufnehmen, und davon einen bösen Nebengeschmack erhalten.

§. 32. Die Mittel mit den Windmühlen, Schießen, und Feueranzünden mögen nützlich angewendet werden; so lange der Mostdunst noch nicht in so großem Übermaße beysammen ist, und wenn man sie längere Zeit gebrauchen kann.

§. 33. Jetzt ließ ich die Anwesenden, einander paarweis bey den Händen gefasset, hin und hergehen. Zuerst gingen sie nur einen Schritt in den Mostdunst hinein, kehrten in die athembare Luft zurück, und begaben sich gleich wieder in den Keller zurück, in welchem sie schrittweise weiter eindrangen, wie es ihre Lungen leichter auszuhalten vermochten. Auf diese Art folgten 4 paar Menschen aufeinander. Nach und nach wurde der Dunst im Keller dünner, dagegen im Kellerhalse beschwerlicher, daß ich nun auch hier ein paar Männer bis zur Vorkellerthür gehen ließ, um das Stickgas in das Freye zu treiben. Diese Bewegung zerrieß den dicken Mostdunst, und trieb ihn theilweis ins Freye; in dem nämlichen Verhältnisse fing das Licht an heller zu brennen; wir gelangten an die gesuchten Weine, konnten dieselben abziehen, und aus dem Keller tragen lassen. Dadurch wurde die Reinigung des Kellers fortgesetzt, daß zuletzt der Mostdunst nicht mehr beschwerlich gewesen ist. Nur wenige Stunden, nachdem wir den Keller verlassen, hatte die fortgehende Mostgährung schon wieder so viel Stickluft entwickelt, daß aufs neue die Lichter auslöschten. Das vorsichtige Hin- und Hergehen der Menschen hatte am geschwindesten, für die darin lagernden Weine am unschädlichsten den Keller soweit gereiniget, als es erforderlich gewesen ist.

§. 34. Ich ließ in den folgenden Jahren eine hölzerne Rohre aus 4 gleich breiten, gut zusammengefügten Brettern machen, oben bey 6″ unten bey 4″ weit, im Ganzen bey 30′ lang. Durch das hinterste Dunstloch, wo die Erde 15′ 1″ hoch über dem Kellergewölbe liegt, wurde sie in den Keller hineingestecket, und hier 1′ hoch über dem Fußboden festgestellet. Die Rohre beschrieb oben außerhalb der Erde und unten im Keller eine etwas gekrümmte Linie dergestalt, daß ihre Einmündung außer der Erde sich, anstatt aufwärts, mehr gegen Westen ofnete; dagegen die Ausmündung im Keller in der entgegengesetzten Richtung, Kellereinwärts gegen die 2 vordern Dunstlöcher und die Kellerthür sich zukehrte. Innerhalb des Dunstloches mußte sie mehr der geraden Linie folgen, um in den Keller hinabsteigen zu konnen. Indem ich der Rohre diese Gestalt gab, hoffte ich die Luft, die im Herbste bey uns am öftesten aus Westen oder Nord-Westen bläßt, werde in die Röhre gerne eingehen; indem sie sich unten in dem engeren Körper derselben etwas zusammendrücken müsse, mit desto mehr Gewalt herausdringen, die schwere kohlensaure Luft vom Boden heben, in Bewegung setzen, durch die 2 andern offenen Dunstlöcher und durch die offenen Kellerthüren hinaus treiben. Um dieß nöthigenfalls zu befordern, hatte ich bewegliche hölzerne Trichter anfertigen lassen, welche in die Einmündung der Rohre im Freyen einpaßten, dem geänderten Winde zugekehret, und zugleich benützet werden konnten, durch die darin entladene Windmühle die Luft hindurch bis in den Keller in Bewegung zu setzen.

§. 35. Wirklich war der Luftzug im Keller an der Ausmündung der Rohre deutlich; so lange der Wind ziemlich stark aus Westen und Nordwesten blies. Der Most gährte, und dennoch war die Stickluft, obgleich merkbar, dennoch nicht beschwerlich. Trat aber eine Windstille ein, umwölkte sich der Himmel, hinderten dichte Nebel und erhöhte Wärme in der Atmosphäre die an sich schwere, kältere Kellerluft das Freye zu erreichen: so brannte im Keller kein Licht mehr; der Mostdunst verwehrte den Eintritt; die Stickluft hatte sich so dicht aufgeschichtet, daß der Luftzug

durch die Röhre sie zu bewegen zu schwach gewesen ist; so lange die Gährung immer neue kohlensaure Luft entwickelte. Ein zu starker und freyer Luftzug durch die Keller ändert die Temperatur derselben zu sehr, übereilet oder verspätet die Mostgährung, beunruhigt die alten Weine, vermehret die Ausdünstung, somit den Verlust an Menge und Güte bey den jungen und alten Weinen; bringet demnach eigene Nachtheile. Der mässige Luftzug durch die Röhre hatte zwar den Keller vom Dunste längere Zeit frey erhalten, eher davon wieder gereiniget; meinem Wunsche aber, die Stickluft unter allen Umständen und zu jeder Zeit an ihrer Anhäufung zu hindern, nicht entsprochen.

§. 36. Das Feuer verzehret und machet die kohlensaure Luft allerdings unschädlich. Wenn die Keller so gebaut sind, daß man ein helles Feuer unterhalten kann, ohne daß der Rauch sich darin aufzuhalten vermag; so wird dadurch die Stickluft gehindert sich anzuhäufen. Es muß aber gleich vom Anfange bis zu Ende der Mostgährung, daher durch mehrere Tage, und zwar im Verhältniß der Größe des Kellers und der Menge des Mostes auf einem oder an verschiedenen Plätzen des Kellers Tag und Nacht die Flamme lebend erhalten werden: damit sie das Stickgas zersetze, wie es aus den Fässern entweichet. Denn erhalt dieß die Oberhand; dann brennt keine Flamme mehr, und die Menschen, welche das Feuer hätten unterhalten sollen, müssen sich aus dem Keller flüchten.

§. 37. Es hat jedoch dieses Mittel manche Bedenken gegen sich, die es zu einem eigenen Übel machen können.

§. 38. Schon das Holz, einige Tage hindurch das Flammenfeuer zu unterhalten, und der Lohn der hiezu nöthigen Leute, veranlassen in den holzarmen Weinländern und zur Zeit des Lesens, welches ohnehin alle Hände in Anspruch nimmt, eine bedeutende Geldausgabe. Während der Gährung ist, im Verhältnisse der Menge des eingelegten Mostes, ohnehin die Temperatur im Keller erhöhet, vorzüglich wenn es auch im Freyen warm ist; indem jetzt der Atmosphäre alle Zugänge mehr geöffnet sind. Das Feuer und der warme Rauch steigern die Wärme noch höher. Da-

durch wird nicht allein die Mostgährung übereilt; sondern es wirket dieß noch nachtheiliger, wenn ältere Weine im nähmlichen Keller liegen, welche in ihrer unmerklichen Fortgährung beunruhigt werden.

§. 39. Die Landleute sind mit Feuer und Licht oft unbedachtsamer, als sie seyn sollten. Einer meiner Unterthanen hatte im Keller das Licht mit den Fingern geputzt, und die Reispe zur Erde geworfen. Sie war nahe zu dem Ganter gefallen, an welchem die Außenseite moderig gewesen ist. Der Ganter fing an zu glimmen, und als der Eigenthümer am folgenden Tage wieder in den Keller kam, lag ein 15eimeriges, mit Wein gefülltes Faß schon auf der Erde: der Ganter war gebrochen, glimmte noch fort, und würde ohne Zweifel mehr Schaden angerichtet haben, wenn die Abwesenheit des Eigenthümers länger gedauert hätte.

§. 40. Ich habe gegen die kohlensaure Luft auch jene Mittel versuchet, welche aus der Wahlverwandtschaft der Körper und ihrer Bestandtheile angerathen worden sind. Um zu diesen Versuchen durch die Tage der heftigsten Mostgährung die Stickluft immer im Vorrath zu haben, wurden in dem einen Keller die dazu bestimmten Fäßer mit Most gefüllt, nach dem allgemeinen üblichen Verfahren mit offenem Spundloche der Gährung überlassen. Anstatt daß in dieser Zeit gewöhnlich alle Dampflöcher und die Thüren offen stehen, wurde mein Keller verschlossen gehalten, und die Dampfrohren nicht allein nicht ausgehoben, sondern vielmehr mit einem Steine zugedeckt: damit das kohlensaure Gas sich recht anhäufen, und wenn es ausgetrieben wurde, bald wieder in großer Menge vorhanden seyn mußte, um neuen Versuchen zu dienen.

§. 41. Ich habe lebendigen Kalk stückweis an verschiedenen Stellen im Keller niedergelegt. Er lag ruhig, zerfiel binnen ein paar Tagen, wie dieß auch im Freyen erfolget, ohne Geräusch; aber auch ohne bemerkbare Wirkung.

§. 42. Ich habe den lebendigen Kalk im Freyen abgelöschet; als er nicht mehr brauste, noch so viel Wasser

zugerühret, daß die Massa wie ein dünner Brey, »Kalkbrey« gewesen ist. Nachdem dieser Brey versucht war, setzte ich anderem frisch gelöschten Kalke noch mehr Wasser zu, daß die Massa flüßig »Kalkmilch oder Kalkwasser« wurde. Der Kalkbrey und die Kalkmilch, in Gefäßen auf die Erde und auf die Fäßer im Keller gestellet, haben keinen Erfolg gehabt.

§. 43. Ich verfertigte, aus $\frac{2}{3}$ Ofenasche, und $\frac{1}{3}$ gepulverten lebendigen Kalk, eine starke Lauge, und stellte sie in den Keller. Auch diese hat keine Wirkung hervorgebracht.

§. 44. Diese Mittel mögen geeignet seyn, die kohlensaure Luft sich anzueignen, wo diese nur in geringer Menge vorhanden ist. Wo jedoch die Stickluft Tag und Nacht jede Sekunde in großer Menge erzeuget wird, haben sie sich nicht bewähret.

§. 45. Der gemeine Kalkstein enthält nebst dem reinen ätzenden Kalke viele Kohlensäure. Im Kalkofen gebrannt, wird durch das anhaltende starke Feuer, nebst aller Feuchte auch die Kohlensäure ausgetrieben, und es tritt dagegen der Wärmestoff mit dem Kalke in Verbindung: er heißt dann »gebrannter oder lebendiger Kalk« (calx viva). Indem der lebendige Kalk mit Wasser begossen wird, wecket das brennbare Gas des Wassers den Wärmestoff des Kalkes. Dieser Wärmestoff wird so plötzlich und in einer solchen Menge thätig, daß das aufgegossene kalte Wasser sogleich siedend wallet, und dennoch viele Wärme ledig davon gehet. Mit so viel Wasser gesättiget, daß der Kalk nicht mehr brauset, und nach dem Erkalten in trockenen Zustand geräth, heißet derselbe »frischgelöschter Kalk (calx extincta); weil sein Wärmestoff mit dem Wasser wirklich ausgelöschet worden ist.

§. 46. Auf diese Erscheinungen gründete ich die Hoffnung, der lebendige Kalk könne mich zu der gewünschten Entdeckung leiten. Deßwegen hatte ich mir davon vor dem Weinlesen eine zureichende Menge verschaffet; damit er kraftvoll bleibe, denselben an einem trockenen Orte in einem

Geschirr verwahret, welches gut bedeckt und verschmiert worden ist, um das Zerfallen desselben zu hindern.

Wenn die kohlensaure Luft im Keller so über Hand genommen hatte, daß jedes Licht sogleich auslöschte, und Niemand hinein zu gehen vermochte; wurden die Dampfröhren ausgehoben, die Kellerthür geöffnet, frisches Wasser herbeygetragen, auf die Erde in den Mostdunst gestellet, darein der lebendige Kalk stückweis geworfen, daß jedoch anfänglich das Wasser nicht über den Kalk zusammenging, und mit einer Stange umgerührt, damit er recht brausen mußte.

Sobald es das Athmen gestattete, wurde das Wasserschaff immer tiefer in den Keller hineingeschoben, und zu gleicher Zeit frischer Kalk und Wasser nachgegeben; damit das Aufbrausen des Kalks nicht aufhöre. Wie der Kalkdunst sichtbar und lebhaft in die Höhe stieg, und das Freye suchte, rieß er den Mostdunst zugleich mitfort. Es war jedesmal $\frac{1}{4}$ bis $\frac{2}{4}$ Metzen Kalk erforderlich, um einen Keller, 87 Schuh lang, 21′ breit, und 13 Schuh hoch, in weniger als einer Stunde vom Mostdunste zu befreyen, daß man ohne Beschwerde sich darin aufhalten konnte; und in einer Stunde darauf ist auch der Kalkdunst im Keller kaum mehr zu spüren gewesen.

§. 47. Sobald das Licht brannte, wurde jederzeit sogleich mit dem Kalklöschen aufgehöret. Die Dampflöcher aber offen gelassen, bis auch der Kalkgeruch sich ganz hinausgezogen hatte.

§. 48. Oefter wiederhohlte Versuche haben immer den nähmlichen Erfolg gehabt. Diesen Erfolg erkläre ich mir so. Indem der lebendige Kalk brauset, tritt er mit dem Wasser und mit der Kohlensäure in Verbindung. Zugleich wird der Wärmestoff entbunden. Dieser durchdringt alle Körper, also auch die kohlensaure Luft, dehnet sie aus, machet sie spezifisch leichter, verringert ihre Cohäsionskraft; daß sie schon darum in die Höhe steiget, und das Freye suchet. Die Bewegung, welche dadurch veranlaßt wird, zieht die atmosphärische Luft herbey; es entsteht ein Luftzug, ein Luftwechsel, den man an der Richtung des auf-

steigenden Kalkdunstes wahrnimmt, welcher thätig wirket, die äußere Luft an die Stelle des ausgetriebenen kohlensauren Gases in den Keller zu bringen. Auf diese Art wirken zu gleicher Zeit mehrere Kräfte, die der Kalk zur Thätigkeit ruft. Sonst wäre es nicht möglich, daß eine so geringe Quantität Kalk, eine so ungeheure Menge dicht aufgeschichteter kohlensaurer Luft in so kurzer Zeit ganz beseitigen könnte. Daraus ist es auch erklärbar, warum die Lauge, der Kalkbrey, die Kalkmilch, und das Anspritzen der Wände mit abgelöschtem Kalke, da sie alle nicht mehr aufbrausen, eine gleiche Wirkung nicht hervorbringen können.

§. 49. Ich habe nicht bemerket, daß von dem Kalkdunste der gährende Most, oder die ohnehin gut verspundeten älteren Weine einen Nachtheil genommen hätten.

§. 50. Das Löschen des lebendigen Kalkes habe ich somit als das wirksamste und unnachtheilige Mittel gefunden, den Kellerdunst sehr geschwind unschädlich zu machen. Da die kohlensaure Luft auch bey anderen Zersetzungen und Umstaltungen vegetabilischer, und thierischer Substanzen erzeuget wird; so ist der lebendige Kalk allenthalben anwendbar, wo sich jene Luft im schädlichen Übermaße vorfindet. Dieses Mittel kostet beynahe gar nichts; indem der hiebey verwendete Kalk noch wie anderer gelöschter Kalk zu brauchen ist. Ich empfehle demnach dasselbe zur sorgfältigen Prüfung.

III. Hauptstück.

Von den Mitteln, die kohlensaure Luft, ohne Nachtheil der weinigten Mostgährung, aus den Kellern ganz entfernt zu halten.

§. 51. Als ich den Weinbau zu betreiben anfing, wurde mir die allgemeine Meinung beygebracht, daß der Most mit der atmosphärischen Luft unmittelbar verkehren müsse, um in guten Wein umgestaltet zu werden. Da

diese Meinung auch von den Chemikern als eine wesentliche Bedingung der guten weinigten Gährung ausgesprochen ist; so konnte ich an der Richtigkeit derselben nicht zweifeln.

§. 52. Für diese Meinung scheinet auch die Erfahrung zu sprechen.

§. 53. In einem Luftleeren Raume hat kein organisches Leben, keine Zersetzung, keine Gahrung und keine Verwesung statt. Die Luft durchdringet und wohnet in allen Wesen, welche umgestaltet werden.

§. 54. Sobald der Traubensaft die Beeren verlassen hat, steigen aus demselben Luftblasen auf, und bilden einen Schaum. Das Nahmliche erfolget bey dem Einmaischen des Schrottes und aller flüßigen Substanzen, die wir in die geistige Gahrung versetzen wollen. Während der geistigen Gahrung selbst, sehen wir die Luft in unzähligen Blasen mit großer Geschwindigkeit die Massa auf allen Seiten durchgehen und bewegen, bis das neue Wesen dargestellet ist. Obgleich jetzt der Wein klar und durchsichtig wird; so sehen wir nun doch die Luft nicht mehr, die zuvor die trübe und dicke Flüßigkeit so sichtbar durcheilte. Sie hat mit dem neuen Wesen neue Verbindungen eingegangen, wohnet verborgen in dem Innern desselben, verbindet und hält die Theile entfernt, gibt und erhält dem Weine das Leben, veredelt den Wohlgeschmack; bis an ein gewisses Ziel, welches, nach Verschiedenheit der Umstände, eher oder später erreichet wird. Nun ist die Luft abermahls die erste, welche die Verbindung verläßt, um zu zerstören, was sie bisher belebte. Aus dem Weine bereitet sie Essig, und führet diesen auf verschiedenen Wegen in die Fäulniß, in neue Organisirungen, in die gänzliche Auflösung und Verwesung; um die verstaubten Theile abermals zu verbinden und zu lösen. Die Luft leitet jede Gährung ein: wir sehen sie am rastlosesten in der Weingährung, die sie bis ans Ende fortführt. Sie ist nicht allein Bedingung: sie ist auch die thätigste Kraft in der Weinbereitung, wobey ihre Wirkung unserem Auge sichtbarer wird, als jene der Wärme und des Wassers. Darum

mußte sich wohl unter den Weinerzeugern die Meinung verbreiten, daß dem Moste in der Gährung ein freyer Verkehr mit der Atmosphäre, somit hinlänglich offene Gefäße nothwendig und nützlich seyen.

§. 55. Auf diese Meinung wurde das Verfahren in der Weinbereitung gegründet, welches zweyfach wesentlich verschieden ist.

§. 56. Sehr viele Weinerzeuger lassen den Most in der Kuffe (Boding) zu Wein werden, und zwar ohne Unterschied bey weißen und rothen Weinen. Dieß geschieht sehr allgemein in Frankreich, in Spanien, in den k. k. italienischen Provinzen und in Syrmien. Andere, wie die Österreicher, lassen nur die rothen Weine in der Boding gähren; kellern aber den frischen Most zu weißen Weinen gleich in die Fässer ein, worin die lebhafte Gährung mit ganz offenem Spundloche abgewartet wird.

§. 57. Die ersteren schütten die zermostelten oder zertrettenen Trauben in die Boding, welche gemeiniglich in einem luftigen Behältnisse außer der Erde stehet. Nach Verschiedenheit des Traubensaftes und der Wärme dauert die starke Gährung 8 bis 14 und mehr Tage. Dabey wird die Kuffe blos in der Absicht, das Hineinfallen der Unreinigkeit zu hindern, nachlässig mit Brettern und Stroh so überlegt, daß der Dunst leicht dazwischen hindurch kann, oder mit leinenen Tüchern bedeckt; von manchen sogar unbedeckt gelassen. Wenn der neue Wein sich in dem Zustande befindet, in welchem sie ihn haben wollen, wird er abgeschöpfet, oder mittelst einer, unten in der Boding angebrachten Pipe abgezogen, und in die Fässer eingekellert; die Trebern gepreßt und der Preßmost zu den Abschöpfmoste gethan; oder es werden die Trebern gleich zum Brandweinbrennen oder zum Viehfutter verwendet.

§. 58. Daß dieses Verfahren sehr nachtheilig auf die Menge und Güte des Weines wirke, leichtete mir bald ein. Die Bodingen sind oben am weitesten: sie biethen daher dem Verdünsten die größte Fläche dar. Natürlich muß die Menge des Mostes täglich und zwar um so mehr abnehmen, je wärmer der Ort, je heftiger die Gährung ist,

und je länger diese dauert. Viele tausend Eymer Most gehen auf diese Art im Ganzen jährlich verloren; und jener, welcher übrig bleibt, enthalt weniger Geist, ist minder haltbar, als er bey einem besseren Verfahren gewesen wäre. Wenn man diesen Landwirthen anriethe, ihre fertigen Weine auf diese Art und nur auf die nahmliche Zeit in den Bodingen stehen zu lassen; so werden sie gewiß gleich einsehen, daß dadurch ihr Wein den Geist verlieren, und viel weniger in der Menge werden müsse. Wie können sie denn hoffen, daß dieß beym Moste nicht auch erfolgen werde? und zwar um so mehr, da die gährende und bewegte Masse das Verdünsten der Flüßigkeit und das Flüchtigwerden des Geistes noch vermehret.

§. 59. Die Trebern, welche bald auf die Oberfläche kommen, bleiben hier stehen, bis die heftige Gährung ins Abnehmen geräth: dann senken sie sich in das Lager zu Boden. Während sie oben mit der Atmosphäre im unmittelbaren Verkehre standen, wurden sie um so eher sauer oder schimplich, je wärmer die Luft gewesen ist. Indem sie sich dann zu Boden setzen, theilen sie dem Weine einen unangenehmen Geruch und Geschmack mit: wird ihr Saft gar noch im Fasse mit dem Moste vermischet; so kann er als ein Ferment der sauren oder faulen Gährung wirken, und den ausgerauchten Wein noch eher verderben.

§. 60. Um diesem Nachtheile zu entgehen, ziehen viele den vergahrten Most oberhalb des Bodensatzes ab. Dadurch verlieren sie aber nicht allein nochmahls an der Menge des Getränkes; sondern sie erleiden auch einen andern Nachtheil. Die unmerkliche Gährung kann dem Weine nur das Leben erhalten, indem sie die Natur im Großen nachahmet; immer zersetzet, neu verbindet, umstaltet. Dieß beweißt die immer ändernde Farbe, Geruch, Geschmack und Wirkung des älternden Weines. Dazu hat er nur jene Stoffe, mit denen er sich eingeschlossen befindet. Das erste Lager, welches der heftig gährende Most niedergeschlagen hat, enthält noch viele Stoffe, die der Wein, im ruhigeren Zustande, zu seiner Veredlung wieder aufsuchet, und sich aneignet. Die in den Kuffen vergährten Weine

sind auch darum minder geistreich und minder haltbar; weil sie des ersten übereilten Niederschlages zu früh beraubt wurden.

§. 61. Ungehindert diese Nachtheile in die Augen fallen; so hat sich dennoch das nähmliche fehlerhafte Verfahren noch immer erhalten: es beruhet theils auf der Unkenntniß des Besseren; theils auf der Meinung, von der Nothwendigkeit des Zutrittes der Atmosphäre, und daß aus dem Moste kein Geist flüchtig werden könne; indem er sich erst im fertigen Weine vorfinde. Allein beyde diese Meinungen sind irrig. Die Weingährung bedarf den freyen Zutritt der atmosphärischen Luft nicht, und der Weingeist, durch die Gährung theilweis ausgebildet, geht mit der kohlensauren oder fixen Luft davon, wie es meine nachfolgenden Versuche dargethan haben.

§. 62. Ich habe den Most, wie er frisch von der Presse herabging, in Flaschen gefüllt, darin nur bey ½ Zoll leeren Raum gelassen, damit die gährende Masse sich bewegen konnte, die Flasche gleich gut verstopft, und versiegelt. Die Weingährung stellte sich sehr lebhaft ein; dauerte zwar länger, lieferte jedoch einen edleren Wein, als der nämliche Most in Geschirren, in welche der Atmosphäre durch das Spundloch der Zutritt offen gelassen war. Diese Versuche überzeugten mich, daß zur Weingährung ein freyer Verkehr mit der Atmosphäre nicht nöthig sey, für die Güte des Getränkes sogar nützlich verhindert werde.

§. 63. Ich füllte nun auch kleinere und größere Fässer mit frischem Moste: sie wurden gleich zugebeilt. Die Gährung wurde etwas später lebhaft, als in den Fässern, deren Spund offen blieb. Durch die Poren des Holzes findet die Luft leichter Eingang, als durch das Glas. In den Fäßern wird die Gährung darum, und wegen der größeren Massa sehr lebhaft: sie stößt in ihrer ersten Heftigkeit die Gase und andere Substanzen aus, die sie später, bey mehrerer Muße, wieder aufnimmt, und dem Weine zueignet. Indessen haben jetzt die ausgestossenen Stoffe im Fasse keinen Raum: sie wollen ausweichen; der

Most arbeitet zuerst zwischen den Taufeln hindurch: die Faßböden krachen: wo das Holz und die Reifen nicht stark genug sind, werden die Fäßer zersprengt. Damit dieß nicht erfolge, wird es nothwendig einen Weg offen zu lassen, auf welchem die heftige Gährung die ausgestossenen Stoffe beseitigen, der Most sich ausdehnen, zusammenziehen, leichter bewegen könne.

§. 64. In den Fuhrfässern wird der arbeitende Most meilenweit verführet; indem das Spundloch mit der Moströhre, und die Öffnung der Rohre noch mit einigen Ruthen, oder durch das Einstecken einiger Strohhalme verenget werden, damit der Most nicht heraus springe. Diese kleine Öffnung ist zureichend, das Faß vor Zersprengen zu schützen; obgleich die fahrende Bewegung die Absonderung des Gases vermehret. Dieß belehrte mich, daß es nur einer geringen Gemeinschaft mit der Atmosphäre bedürfe, um der lebhaften Weingährung hinlänglich Raum im Fasse zu verschaffen.

§. 65. Zum weiteren Verfolg meiner Versuche habe ich mich einer Vorrichtung bedienet, die mich gar nichts kostete, und darum leicht nachgeahmet werden kann. Die hölzernen Röhren, die in größeren Kellern zum Einschlauchen des Mostes ohnehin von verschiedener Länge vorhanden sind, und die hölzernen Hundsköpfe, welche dabey verwendet werden um die Winkel und Krümmungen zu bilden, gaben mir den Apparat. Eine solche Rohre wurde in dem Spundloche des, mit Most wie gewöhnlich gefüllten Faßes dergestalt befestiget, daß sie nicht unter das Faßholz hinabreichen konnte. An das obere Ende derselben wurde ein Hundskopf mit dem Kopfe aufwärts stehend eingeschlagen. Darein quer herüber ein zweyter Hundskopf befestiget, der eine zweyte Rohre aufnahm, welche die Linie abwärts bildete, und in ein, auf dem Fasse stehendes, mit kaltem Brunnen-Wasser gefülltes Schaffel, und zwar 6 Zolle unter dem Wasser, vom Boden noch bey 3 Zoll entfernt endete; und hier mit Querhölzern, die ich über das Schaff nagelte, festgehalten wurde: während ein Gabelholz die obere gerad gehaltene Querlinie stützte. Die Linie vom

Faße aufwärts war im Ganzen im äußeren Lichte 5 Schuh, die Querlinie 1 Schuh, und die Linie abwärts 2 Schuh 9 Zoll lang. Der Durchmesser der Röhre ist auf einer Seite bey $1\frac{1}{2}$, auf der andern bey $1\frac{1}{8}$ Zoll, um in einander gefügt werden zu können. Jede Zusammenfügung geschah mit der Vorsicht, daß dem Dunste der Weg nirgends verlegt war, und wurde von aussen mit Thon recht gut verschmieret.

§. 66. Zum ersten Versuche wählte ich ein zwölfeimeriges Faß, welches ich in den luftigen Vorkeller legen ließ, um dasselbe zu jeder Stunde beobachten zu können, ohne von dem Kellerdunst gehindert zu seyn. Es wurde, wie gewöhnlich, mit frischem Moste gefüllt, und mit Röhren geschlossen. Der Erfolg zeigte mir, daß ich ohne Gefahr für die Fäßer das nähmliche Verfahren im Keller anwenden könne. Deswegen bestimmte ich im Jahre 1822 zwey Lagerfäßer, welche in meinem Keller zu Nexing neben einander liegen, um auch die verschiedene Güte des Weines zu erproben. Beyde Probefaßer sind am 18. September mit Abschöpfmoste aus meinen Weingärten, wie gewöhnlich, gefüllt worden. Das eine Faß hält 56 Eimer. Dieses wurde mit hölzernen Röhren geschlossen, und das Ende der Röhren in ein, mit 10 Maß frischem Brunnenwasser gefülltes Schaffel, eingeleitet. Das zweyte Faß hält 58 Eimer, und blieb mit offenem Spundloche, wie alle übrigen Fäßer, der Gährung überlassen. Am 22. September brannte im Keller kein Licht mehr. Es war nicht möglich zu dem geschlossenen Faße zu gelangen, dessen Luftstöße fast alle Sekunden in regelmäßigen Absätzen schon an der äußeren Kellerthür vernehmbar gewesen sind. Ich besorgte, der Most dürfte zum Theil durch die Röhren davon gehen. Die heftige Gährung endete am 2. Oktober. Kein Most war herausgegangen. Die Röhren wurden abgenommen, das Faß, wie die übrigen, mit der rauhen Füll versehen. Das Wasser im Schaffel war lau, trüb, etwas eingesunken, daß nur noch 9 Maß herausgemessen wurden. Bey genauer Untersuchung des Geruches und Geschmackes, schien es mir geistig zu seyn. Dieß brachte mich auf den Gedanken, dasselbe destilliren zu lassen, was ich auch

sogleich ausführte. Ich erhielt beym ersten Brande ein großes Seitel brennbaren Geist, und $1\frac{1}{2}$ Maß gemeinen Branntwein. Die Landleute lächelten ungläubig, als sie hörten, daß ich aus Wasser Branntwein brennen wolle: sie kamen zahlreich dazu, und waren sehr erstaunt, als sie wirklich starken brennbaren Weingeist daraus hervorkommen sahen. Vor ihren Augen ließ ich etwas davon in einem blechenen Löffel anzünden, und gab ihnen den Branntwein zu trinken. Sie thaten sich sehr viel dabey zu gut, daß sie Branntwein aus Wasser zum Trinken erhielten. Ich glaube auch der Erste zu seyn, welcher dieß versuchet, und bewirket hat. Den brennbaren Geist, welchen ich aus dem Wasser erhalten, habe ich der hohen k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien überreichet.

§. 67. Der Wein in dem geschlossenen Faße schmeckte geistreicher. Um darüber Gewißheit zu erhalten, ließ ich 5 Maß davon destilliren, und erhielt daraus beym ersten Brande etwas über 3 Seitel 22 gradigen brennbaren Geist. Aus dem zweyten Probefaße wurden ebenfalls 5 Maß Wein gebrannt: sie gaben $\frac{1}{2}$ Maß $21\frac{1}{2}$ gradigen, und $\frac{1}{2}$ Maß 16 gradigen Branntwein, bey $+ 10^{\circ}$ R. gewogen.

§. 68. Bey dem Lesen des Jahres 1823, wollte ich allen Most in geschlossenen Fäßern gahren lassen, um zu erproben, ob dadurch, wegen der chemischen Verwandtschaft des Wassers mit der Kohlensaure, die Stickluft im Keller unschädlich gemacht werden könne, welches erst der größte Nutzen dieser Vorrichtung gewesen seyn würde. Zugleich wollte ich erfahren, ob hölzerne oder blechene Röhren dabey vorzüglicher seyen. Zu dem Ende ließ ich, im Wesentlichen in der Länge und Gestalt, wie ich die hölzernen Röhren angewendet, 3 blechene Röhren anfertigen, wovon die eine an der Querlinie 2 rechte Winkel bildet, die andere den ersten Schenkel oben in die Runde gebogen, die dritte hier ein erweitertes Knie hat. In meinem Keller sind die Faßer nummerirt. Drey Fäßer Nro. 5 von 52, Nro. 12 von 54, und Nro. 14 von 150 Eimern, sind mit hölzernen Röhren, und 3 Fäßer Nro. 11 von 47, Nro. 6 von 52, und Nro. 9 von 54 Eimern, mit den 3

blechenen Vorrichtungen geschlossen, die 5 ziemlich gleichhältigen Fäßer, jedes mit 10 Maß, der 150 Eimer aber mit 30 Maß frischem Brunnenwasser betheilet worden. Drey Schaffeln, in denen das Wasser stand, ließ ich mit Deckeln versehen, welche nur 2 runde Oeffnungen, jede von 1¾ Zoll Durchmesser enthielten, durch deren eine die Rohren eingeleitet wurden; durch die zweyte aber, davon möglichst entfernt, das lose Gas entweichen konnte, nachdem es das Wasser durchwaten hatte.

§. 69. Als diese 6 Fäßer, im Gesammtgehalte von 409 Eimern, auf die gewöhnliche Art mit frischem Moste gefüllet, und geschlossen waren; vergingen ein paar Tage, bevor neuer Most eingeschlaucht wurde. Der eingekellerte Most gährte indessen vernehmbar: dennoch war der Dunst im Keller so mäßig, daß man sich ohne Beschwerde darin aufhalten konnte. Der Wind blies stark aus Osten. Schon hoffte ich die Stickluft unschädlich gemacht zu haben; als sich über Nacht der Wind legte, ein Nebel einfiel, und am Morgen darauf kein Licht mehr im Keller brannte. Es konnte nicht daran gedacht werden, die Fäßer zu schließen, die von jetzt an noch mit Most gefüllet wurden; indem man das Umschlauchen nur mit Gefahr bewerkstelligen mußte.

§. 70. Sobald die heftige Gährung nachließ, wurde auch im Jahre 1823 das Wasser, von jedem Faße abgesondert, destillirt, und davon im Ganzen erhalten 5¾ Maß Branntwein, welcher beym nochmahligen Läutern ½ Maß 22 gradigen brennbaren Geist, ½ Maß 17 gradigen, und ½ Maß 15 gradigen Branntwein ergeben hat.

§. 71. Um über den verschiedenen Geistgehalt des neuen Weines urtheilen zu können, ließ ich auch dießmal aus einem der geschlossen gewesenen Fäßer 5 Maß Wein destilliren. Ich erhielt davon ½ Maß 20 gradigen Branntwein. Aus einem offen vergährten Faße wurden ebenfalls 5 Maß Wein gebrannt: sie gaben zwar eben so viel, jedoch nur 19 gradigen Branntwein. Das Zudecken der Wasserschaffel, die blechenen Röhren und ihre verschiedene Form hatten keinen deutlichen Unterschied bewirket: man kann dem-

nach mit gleichem Erfolge sich der hölzernen Röhren bedienen.

§. 72. Der Weingeist, welcher durch die Röhren hindurch das Wasser erreichet hat, geht nicht mehr in das Faß zurück: er suchet mit der Stickluft in die Atmosphäre zu gelangen, und laßt davon im Wasser nur so viel zurück, als ihm dieses im schnellen Durchgange entreißen kann; bis es selbst damit gesattiget ist. Die Vermehrung des Geistes im Faße kömmt demnach blos auf Rechnung des verengerten Spundloches mittelst der Rohren. Das Einleiten der Röhren in das Wasser aber, giebt zur Ausbeute eine geistige Flüßigkeit, aus welcher entweder Branntwein destilliret, oder Essig erzeuget werden kann.

§. 73. Wenn durch eine Röhre, die im Durchschnitte nur bey 1¼ Zoll geoffnet ist, so viel Geist aus dem Faße verloren gehet; so kann daraus Jedermann leicht einsehen, wie groß der Verlust aus einer Boding seyn müsse, welche nachlaßig verwahret ist.

§. 74. Jene, welche dennoch ihren Most in den Kufen wollen gähren lassen, sollen zu ihrem eigenen Nutzen wenigstens die größten Fehler dieses Verfahrens zu verbessern streben. Sie könnten die Boding mit einem recht gut zusammengefügten Deckel schließen, und in denselben nur ein Loch bohren, nicht größer wie das Spundloch auf einem Faße von gleichem Gehalte. Der Deckel werde auf dem Bottich befestiget, daß er auf keine Seite weichen, auch durch die Dünste nicht gehoben werden kann; und jede Fuge sehr gut mit Thon verschmieret. Das Spundloch werde, wie ich es bey den Fäßern gethan, mit hölzernen Röhren geschlossen. Um zu untersuchen, ob der Most in der Weingährung so weit vorgerücket sey, wie sie es wünschen; kann entweder die Pipe benützet werden, durch welche sohin der Wein zum Einkellern abgelassen wird; oder die Landwirthe mögen im Deckel ein Thürl anbringen, welches jedoch gut schließt, und nach jedem Gebrauche wieder gleich gut verschmieret wird. Durch diese sehr einfache Verbesserung wird das Versäuern der Trebern gehindert, und das Verdünsten sehr vermindert: die Weinerzeuger gewinnen schon da-

durch sehr viel an der Güte, und an der Menge des Weines; um so mehr, je sorgloser sie zuvor gewesen sind. Da diese Verbesserung keine Kosten veranlasset; so können die Landwirthe ja selbst versuchen, welchen Nutzen sie daraus zu schöpfen vermögen: indem sie eine Kuffe, wie ich es hier vorgeschlagen, behandeln; die übrigen aber auf ihre gewöhnliche Art vergähren lassen. Das verschiedene Resultat wird ihnen für die Zukunft die beste Anleitung geben.

§. 75. Noch mehr Nutzen aber werden sie haben, wenn sie den frischen Most sobald als möglich in die Fäßer einkellern. Sie brauchen dann weniger Bodingen. Der Bau der Fäßer schließt diese viel fester; ihre Cirkelform weiset die, der Gährung ausweichenden Stoffe, von allen Seiten wieder in die bewegte Masse zurück, und gestattet nur durch das Spundloch einen engen Ausweg.

§. 76. Aber auch die Gährung in den Fäßern kann ohne Kosten verbessert werden.

§. 77. Das Spundloch wird bey 2, an größeren Fäßern auch 3 bis 4 □ Zoll weit gemacht. Die Schlauchröhren und die Röhre des großen Trichters, mittelst welchem die Fäßer gefüllt werden, sollen bequem eingehen, und neben sich noch Raum lassen; damit die, von der eingehenden Flüßigkeit verdrängte Luft herausweichen könne. Die Gährung aber bedarf einer so weiten Oeffnung nicht. Im Jahre 1823, hat bey mir ein 150eimeriges Faß vollkommen vergähret, dessen 3zölliges Spundloch mit einer hölzernen Röhre von $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser verenget, und noch dazu mit 30 Maß Wasser geschlossen gewesen ist. Der Most wird Meilenweit verführet. Obgleich die Bewegung des Fahrens die Gährung und die Absonderung des Gases vermehret; so ist dennoch das Beilloch unschädlich mit der Moströhre verkleinert, deren Oeffnung nur fingerweit ist. Die Gährung im Keller, welche das Gas nach und nach entwickelt, bedarf daher nur eines sehr engen Ausweges: je enger, desto weniger Verlust an Geist. Die Landwirthe könnten daher, während der heftigen Weingährung, die Spundlöcher ihrer Fäßer mit hölzernen Röhren verengen. Wollen sie den Weingeist benützen, den das

öfter erneuerte Wasser in größerer Menge auffangen kann; so mögen sie die Rohren in ein Wassergefäß einleiten, wie ich es beschrieben habe. Ist ihnen aber an dieser Ausbeute nicht gelegen; so konnen sie auf die gährenden Fäßer Rohren aufstecken, welche 1 bis 2 Schuhe lang, nur $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ so weit als das Spundloch geoffnet, und am oberen Ende gekrümmt sind; damit der schwere Dunst zugleich in die Niedere geleitet werde. Sobald die heftige Gährung nachläßt, werden die Rohren abgenommen, die rauhe Füll gegeben, und das Faß wie die ubrigen behandelt. Solche Mostrohren kann sich jeder Bauer selbst machen; dazu auch ein Stück abgeschalte und ausgehöhlte Hollerstaude verwenden.

§. 78. Wer auch solche Röhren nicht anwendet, der mag in den Spund nur ein Loch hindurch bohren, welches nach Verhaltniß der Große des Faßes enger oder weiter ist.

§. 79. Um es selbst zu versuchen, ob dieses anwendbar sey, habe ich den Spund mehrerer Faßer mitten durchbohren lassen; und zwar bey Faßchen von $\frac{1}{2}$ bis 1 Eymer mit einer Offnung von $\frac{1}{8}$ Zoll Durchmesser; und bey einem Faße von 12 bis 13 Eymer mit einer Offnung, wie ein kleiner Finger, oder von $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser. Der Most wurde wie gewohnlich eingefüllet, und der durchlöcherte Spund gleich fest eingeschlagen. Durch die kleine Öffnung ging die Gährung so regelmaßig und so geschwind vorüber, wie in den Faßern, deren Spundloch ganz offen blieb. Nach vollendeter Gährung kann das Loch im Spunde verkeilt, oder dieser zum künftigen Gebrauche aufbewahret werden. Auf größeren Faßern habe ich diesen Versuch von darum nicht fortgesetzet; weil der gemeine Mann diese selten besitzet; und ich es vorgezogen habe, bey den größeren Fäßern nach der Erfindung zu streben, wie der Mostdunst ganz gehindert werde, den Keller zu betretten.

§. 80. Aus allen diesen Versuchen ziehe ich die Folgerungen:

1) Obgleich im Moste vom Weingeiste noch keine

Spur angetroffen wird; so ist es doch das Bestreben der weinigten Gährung, ihn darzustellen. Er wird nach und nach, im Verhältnisse, wie die Gährung vorschreitet, entwickelt. Er ist nun in der bewegten Massa noch ohne fester Verbindung, daher zum Verflüchtigen mehr geneigt. Daß er mit der kohlensauren Luft schon während der Gährung davon gehe, habe ich durch meine Versuche unzweydeutig dargethan. Da nun, bey sonst gleichen Umständen, die Weine um so edler und haltbarer sind; je mehr sie Weingeist besitzen: so ist es sehr wichtig, schon bey der Mostgährung den Verlust jener Stoffe, aus denen der Weingeist gebildet wird, und das Flüchtigwerden des Geistes selbst nach Möglichkeit zu hindern; deßwegen der Luft nur so viel Spielraum zu gestatten, als unumgänglich nöthig ist.

2) Der Traubenmost besitzt in sich selbst Luft genug; ihm ist der freye Zutritt der atmosphärischen Luft zur weinigten Gährung nicht nöthig.

3) Je größer während der Gährung die Gemeinschaft mit der Atmosphäre; desto mehr Verlust an Alkohol, desto geistloser das Getränke. Darum verdienet das Verfahren, den Most gleich von der Presse in die Fäßer einzufüllen und in denselben gähren zu lassen, den Vorzug vor der Gährung in den Kuffen. Daraus mögen die Weinerzeuger erkennen, wie nothwendig es sey, wenigstens die Kuffen gut zu bedecken, alle Fugen gut zu verschmieren, und dem Moste nur einen beschränkten Weg zur Ausstossung der flüchtigen Stoffe offen zu lassen; damit die Gefäße nicht zersprenget werden.

4) Dieser Ausweg braucht nur eng zu seyn, und selbst dieser enge Weg mag noch überdieß mit Wasser geschlossen werden.

§. 81. Die Überzeugung, welche ich aus den hier beschriebenen Versuchen geschöpfet, daß zur Gährung des Traubenmostes offene Gefäße und eine unmittelbare Berührung mit der atmosphärischen Luft nicht nöthig seyen, vielmehr zur Veredlung der Weine nach Möglichkeit gehindert werde, hat mich endlich geleitet eine Vorrichtung

(Apparat) zu erfinden, durch welche die kohlensaure Luft aus der gährenden Masse in das Freye geleitet wird, ohne den Keller oder andere Gemächer, in denen sie erzeuget wurde, betretten zu können.

§. 82. Unter meinen Augen und nach meiner persönlichen Anleitung ließ ich zu Nering einen Dunstvereinigungscanal (Dunstfang) anfertigen; 13′ lang, im äußeren Lichte 8″, im innern 6″ weit, aus ganz fehlerfreyen behobelten 1″ dicken Bretern. Diese wurden sehr genau im Viereck zusammengepaßt, mit eisernen Nägeln verfestiget, und jede Zusammenfugung im Innern gut verpicht. Hierzu wurde das gemeine Pech geschmolzen; um es minder sprode zu erhalten, auf 1 Pfund Pech 2 — 3 Loth Unschlitt dazu gethan, sohin flüssig und noch heiß in den Canal hineingegossen, um über die Fugen hinabzurinnen, und jede derselben recht gut zu verlegen. Der verpichte Canal wurde vorne und rückwarts mit Bretchen geschlossen, welche sehr gut in denselben hineingingen, mit Nägeln befestigt und von Außen verpichet. Wo diese Schlußbrettchen festhalten mußten, wurde über den Canal ein eiserner Reif angelegt.

§. 83. Dieser Dunstfang ist im Keller zwischen die, zum Füllen bestimmten Fässer auf Schragen wagrecht so gelegt worden, daß von dem Spundloche der Fässer, indem ein Hundskopf darein gesteckt wurde, mit den Schlauchröhren und Hundsköpfen eine gerade Linie beschrieben werden konnte, welche an einem Seitenbrete des Canals endete. Über Kreuz genagelte Latten hielten die Schragen und den Canal fest, damit er auf keine Seite zu weichen vermochte. Ich hatte dabey Bedacht genommen, daß das eine Ende des Dunst-Canals unter das hinterste Dampfloch des Kellers zu liegen kam.

§. 84. Hier erhielt der Canal auf der obern Seite eine Öffnung, schief ausgestemmt, welche 4″ weit und 10″ lang ist. Darein wurde eine, aus den nähmlichen Bretern angefertigte, viereckigte, gleichfalls gut zusammengefügte und verpichte Röhre, »Dunstleiter″ eingesetzt,

deren unteres Ende, ebenfalls schief beschnitten, genau in das Loch des Dunstfanges einpaßte, hier gewisser Maßen einen Stiefel bildete, der sich jedoch gegen aufwärts verengte, daß die Röhre, 2 Schuh oberhalb ihres Aufsatzes, schon vollkommen viereckigt gewesen ist. Im Ganzen war diese Dunstleitende Röhre 23′ lang, und im innern Lichte 4″ im Quadrate weit. Unten stand sie fest auf dem Dunstfange auf, war hier mit einem eisernen Reifen belegt, und der Zusammenstoß recht gut verpicht. Sie wurde senkrecht im Kellerloche durch das Gewölbe und die Erde hindurch gesteckt, daß sie mit dem äußersten Ende über die Erde heraussehen konnte. Hier war die Röhre mit einem eingepaßten Bretchen geschlossen, verpicht, und mit einem eisernen Reife befestiget; weil ich mir vorgenommen hatte, die, aus allen Fäßern in dem Canal und der Leitungsröhre gesammelte kohlensaure Luft im Freyen durch Rohren in das Wasser einzuleiten, wie ich es die Jahre zuvor im Keller bey jedem Fasse abgesondert gethan hatte. Zu dem Ende wurde in dieses Bretchen mit dem Bohrer, womit die Binder die Zapfenlöcher an den Fäßern bohren (Zapfen- oder Schrettelbohrer), ein Loch gemacht, darein die Hundsköpfe und Schlauchröhren in einem geraden Winkel eingesetzet, wie ich es hier §. 65. beschrieben habe.

§. 85. Indem ich der Leitungsröhre unten am Aufsatze auf dem Canal die länglichte Gestalt eines Stiefels gegeben, wollte ich der Stickluft einen leichten Zugang eröffnen. Die an derselben und an der Leitungsröhre angebrachten eisernen Reifen sollten der Gewalt des Dunstes widerstehen, falls er auszudringen versuchen würde. Ich habe aber nicht bemerket, daß die Luft von Innen sich gewaltig an die Wände angestemmt hätte; weil sie außerhalb der Erde am Ende der Leitungsröhre keinen Anhaltspunkt, sich zusammen zu drücken, gefunden; sondern hier das Freye erreichet hat.

§. 86. Zu dem ersten Versuche hatte ich 200 Eimer Most bestimmet, für welche die Fäßer hinter dem letzten Dampfloche im Keller liegen, wohin die freye Luft am schwersten Zutritt, der Mostdunst daher den freyesten Spiel-

raum findet. Noch dazu blieben die Dampfröhren eingesetzt, und die Kellerthür geschlossen. Selbst der Zwischenraum im Dampfloche, durch welches die Leitungsrohre hindurch ins Freye ging, wurde im Keller mit Werg verstopft, und mit Thon verschmieret; um über die Wirkung des Apparats ein sicheres Urtheil fallen zu können.

§. 87. Bevor noch Most eingelassen wurde, ward alles vorbereitet. In das Spundloch jedes Faßes wurde ein hölzerner Hundskopf aufrecht eingeschlagen, darein hölzerne Schlauchrohren befestiget, mit welchen die kürzeste gerade Linie gesucht und beschrieben wurde, um an den Dunst-Canal zu gelangen. Hier wurde in den Canal für jedes Faß mit dem Zapfenbohrer ein Loch gebohret, in welches das Ende der letzten Rohre genau einpaßte. Bis zum Gebrauche wurde dieses Loch mit einem Zapfen geschlossen, und auf jedem Faße die ausgesuchten Schlauchrohren und Hundsköpfe zur Hand gelegt. Sobald ein Faß mit Most bis auf den, zum Umtrieb der Gährung nöthigen leeren Raum angefüllt war, wurde dasselbe unverzüglich mit Hundsköpfen und Schlauchrohren geschlossen, diese in einander fest eingeschlagen, in den Dunst-Canal befestiget; wo man es nützlich fand durch Unterlagen gestützet, damit ihre eigene Schwere sie nicht aus dem engen Zusammenhange bringe. Jede Zusammenfügung, auch die Zapfen im Canal, wurden mit feuchtem Thone recht gut verschmieret; damit die Luft nirgends einen Ausweg fand. Konnte ein Faß den Tag hindurch nicht angefüllt werden; so wurde es dennoch für die Nacht auf gleiche Art geschlossen, Früh wieder eröffnet und ausgefüllet, um sohin für die ganze Gährungszeit geschlossen zu werden. Da der Thon, wie er trocknete, Risse bekam, durch welche die kohlensaure Luft sogleich hervordrang; so habe ich aus Ziegelmehl, gepulvertem lebendigen Kalk und Weinstein mit Wasser einen Kitt gemacht, welcher besser hielt.

§. 88. Am 18. und 19. Oktober 1824, wurden die Fäßer mit dem frischen süßen Moste gefüllet, wie er aus den Trauben gewonnen wurde, welche man an diesen Tagen gelesen hatte. Täglich mehrere Mahle, und noch spät

in der Nacht besuchte ich den Keller, bestieg selbst die Fäßer und die Vorrichtung; um allenthalben nachzusehen, und zu bessern, wo ich es nöthig erachtete.

§. 89. Am 20. Oktober war das Sieden des Mostes in den geschlossenen Fäßern schon deutlich. Noch stärker am 21. Oktober. An diesem Tage hörte man, daß die Luftstöße regelmäßig in den Dunst-Canal, wie ein fernes Schießen, hineinstießen. Der Schall reichte nur bis an das Ende des Canals, und verlor sich hier an der Leitungsröhre, neben welcher davon nichts mehr gehört wurde.

§. 90. Der 21. Oktober war ein angenehmer Tag, windstill, bey der Nacht Nebel, bey Tag Sonnenschein, und im Freyen die Wärme + 12° Reaumur. Der Most im Keller arbeitete sehr stark. Ich hob im Freyen aus dem Wasser die Schlußröhren aus, um die oberste Oeffnung der Leitungsröhre frey zu machen. Hier roch die kohlensaure Luft sehr stark; indem man im Sonnenscheine darüber hinsah, nahm Jedermann unzweydeutig wahr, daß der Mostdunst, wie ein feiner Rauch aus einem Rauchfange, ununterbrochen herauf kam, und das Freye suchte. Nachdem alle Anwesenden dieß gesehen, und davon sich überzeugt hatten, wurde die Leitungsröhre wieder geschlossen; damit der Mostdunst durch erneuertes frisches Wasser fortgehen mußte. Diese Erscheinung ist sohin mehrmal von mir beobachtet worden.

§. 91. Der Wind, welcher bisher aus Westen stark geblasen, setzte sich am 23. Oktober und die folgenden Tage auf Südwest, dann auf Südost und auf Süd um. Tag und Nacht dichte Nebel, Wolken, Regen, nur selten Sonnenblicke hindurch. Die Wärme stieg im Freyen bey Tag bis + 12°, bey Nachts auf + 6° Reaumur: die rechte Witterung, bey welcher der Kellerdunst am stärksten ist. Auch sind die Keller, in welchen der Most wie gewöhnlich in den Fäßern mit offenem Spundloche gährte, mit Dunst angefüllt, und ganz unzugänglich gewesen; obgleich alle Luftzüge geöffnet, und die Thüren angelweit offen gestanden. In meinem Keller mit dem Dunstableiter war der Mostdunst gar nicht merkbar; man konnte darin ohne An-

stand herumgehen und arbeiten. So dauerte es bis zum 28. Oktober, in welcher Zeit der Most im geschlossenen, dadurch bey gleicher Wärme erhaltenen Keller unausgesetzt fortgährte, und die Luft lebhaft alle Sekunden in den Dunst-Canal hineintrieb.

§. 92. Der häufige Aufenthalt in den Kellern, das Versuchen mehrerley Mittel, der Most- und der Kalkdunst, hatten mir heftige Halsschmerzen verursacht, wegen welchen ich mich einen Tag im Zimmer halten wollte; nachdem ich noch am 27. Oktober Abends die Dunstableitung untersucht, in gutem Stande befunden, und meinen Dienstleuten die größte Aufmerksamkeit empfohlen hatte. Allein schon am 28. Oktober meldete mir mein Beamter, daß es vor Dunst nicht mehr möglich sey, in den Keller einzutretten. Daß daran nur ein Versehen Schuld seyn könne, davon war ich überzeugt; wie ich aus der Erfahrung überzeugt bin, daß man neue Versuche durchaus persönlich leiten und beobachten müsse, um des Erfolges gewiß zu seyn. Damit aber mein Unternehmen nicht erst noch am Schluße vereitelt werde, blieb mir keine Wahl. Ich begab mich unverzüglich in den Keller, obgleich ich voraussah, daß meine Halskrankheit sich dadurch verschlimmern werde. Richtig löschten gleich beym Eintritte die Lichter, die wir frey in den Händen hielten, und zugleich in Laternen bey uns trugen, aus, und es war nicht möglich, vorwärts zu gehen. Ich ließ sogleich die kohlensaure Luft durch Ablöschen des lebendigen Kalkes austreiben, und gelangte schrittweise bald an den hintersten Ort, wo der Apparat aufgestellt war. Hier fiel es wohl gleich in die Augen, wo es fehlte. Von dem einen Faße war die Stütze der Röhren, welche die Luft aus demselben in den Canal führen mußten, verrückt worden. Dadurch sanken die Röhren, von ihrer eigenen Schwere, in der Mitte, und öffneten natürlich die Einmündung in den Canal so weit, daß der darin gesammelte Mostdunst heraus dringen, und in kurzer Zeit den Keller anfüllen konnte. Alles wurde in den vorigen Stand hergestellt. Die Gährung ging ihren Gang fort; die Luft stieß lebhaft in den Canal hinein, stieg oben aus der Leitungsröhre sichtbar ins

Freye heraus; und am 29. Oktober, indem anhaltender Regen die Feldarbeiten hinderte, ließ ich durch die Knechte im nähmlichen Keller die Fäßer abwischen und reinigen. Gar kein Dunst war merkbar; obgleich der Most heftig arbeitete, und die Luft sehr laut in den Canal hinein stieß. Die Arbeiter konnten ohne die mindeste Beschwerde sich zur Erde neigen, um die Fäßer auch auf der untern Seite zu reinigen.

§. 93. Am 2. November war die heftigste Gährung vorüber, der Most nur noch in mäßiger Bewegung. Ich ließ nun die Schlauchröhren aus dem Dunst-Canale herausziehen, die Fäßer frey machen, und den Canal abnehmen. An den Löchern desselben, in welche die Röhren von den Fäßern eingepaßt hatten, löschte das angenäherte Licht sogleich aus. Der senkrecht in die Höhe steigenden Leitungsröhre, deren Ende mit der Atmosphäre verkehrte, konnte man das Licht schon näher bringen; es löschte erst aus, indem man es hinein zu halten versuchte. Übrigens war der Canal im Innern ganz trocken; keine Spur, daß der Most auch nur etwas Oberhefen hieher zu treiben unternommen. Die Gährung hatte im Ganzen nicht länger gedauert, als in den Fäßern, deren Spundloch offen stand. Die Versuchsfäßer erhielten mit den übrigen die rauhe Fülle zu gleicher Zeit, und wurden seitdem auf die gleiche Art behandelt und gewartet. Der Wein in denselben ist jedoch viel geistreicher; und die im nähmlichen Keller liegenden älteren Weine, die sonst bey jeder Mostgährung angetrübet werden, blieben ganz klar, und konnten, wie sonst, gewartet werden.

§. 94. Die kohlensaure Luft, indem sie aus dem Faße ausgetrieben wurde, stieß sich schon 6″ hoch an dem Hundskopfe, und mußte hier im rechten Winkel seitwärts weichen, um durch die Schlauchröhren (6′ 2″ verlängert) in den Canal zu gelangen, in welchem dieselbe abermahls plötzlich seitwärts zu gehen, und die Leitungsröhre aufrecht zu besteigen hatte, um zuletzt erst noch in das Wasser zu kommen. Im Ganzen mußte der Mostdunst aus dem Faße bis in die Atmosphäre einen Weg von 44′ 11″ zurückle-

gen, dabey seine Richtung sechsmal plötzlich im rechten Winkel ändern, und zuletzt noch das Wasser durchdringen, um ins Freye zu gelangen. Dennoch nahm ich weder eine Stockung, noch irgend eine versuchte Zersprengung der Gefäße und des Leitungs-Apparats wahr. Die Gewalt, mit welcher die Gährung die ausgestossene schwere kohlensaure Luft forttreibet, ist demnach sehr groß, und machte den Luftzug entbehrlich, zu welchem ich, auf den Erforderungsfall, schon eine Vorrichtung erfunden hatte.

§. 95. Das Wasser, in welches die Rohren den Mostdunst führten, ließ ich am 21. und 27. Oktober, und am 1. November ändern. Jedesmal wurde dasselbe sogleich gebrannt. Die Destillation gab nur eine wasserhelle, nach Branntwein riechende Flüßigkeit, die aber weder geistig schmeckte, noch weniger brannte. Der Weingeist, welcher in der Gährung mit offenem Spundloche von dem entweichenden kohlensauren Gase mitfortgerissen wird, hatte hier, indem das Gas schon sechs Zoll ober dem Fasse sich am Hundskopfe stieß, und seitwärts gehen mußte, sich entweder aus der Verbindung losgemacht, um in das Faß zurück zu fallen; oder er war auf dem langen Wege flüchtig geworden, und hatte sich dann im Wasser nicht mehr aufhalten lassen. Die größere Geistigkeit des Weines macht das erstere wahrscheinlich. Da die gährende Masse durch den Apparat vom Keller geschieden ist; so erhält sich dieser immer um einige Grade kälter, und präcipitirt somit die aufsteigenden geistigen Dünste, wie es der abgekühlte Helm des Brennkessels bewirket.

§. 96. Die Zeit, in welcher die bisher beschriebenen Versuche vorgenommen werden konnten, ist jene der heftigsten Mostgährung, daher jährlich nur 8 bis 14 Tage, in welchen mich zuweilen dringende Geschäfte abriefen. Dennoch konnte nur meine persönliche Gegenwart mich des Erfolges versichern. Ich kämpfte dabey gegen das übliche Verfahren bey der Weinbereitung, gegen die Überzeugung aller, die ich dabey zu verwenden hatte. Anstatt mein Unternehmen zu befördern, waren sie demselben aus irriger Ansicht nicht selten hinderlich, und vereitelten, was ich in

einer Weinlesezeit zu bewähren mir vorgenommen hatte. Endlich war mir auch der Ausschlag eines Versuches erst der Fingerzeig und die Anleitung zu dem Folgenden: oder er mußte mir, im Kleinen angestellt, erst die Zuversicht geben, ihn auch auf das Große anzuwenden, wo ein Mißgriff zu nachtheilige Folgen gehabt haben würde. Darum habe ich erst nach mehreren Jahren das Ziel erreichet. Nun da es vor mir liegt, mit den einfachen Mitteln, welche es enthüllten; wundere ich mich, wie dasselbe so lange verborgen bleiben, auf Umwegen gesucht, und eine, jährlich wiederkehrende Gefahr so lange geduldet werden konnte; da doch die Abhülfsmittel so einfach und so nahe gelegen sind.

§. 97. Aus dem, was ich hierin vorgetragen habe, folgere ich in Bezug auf die gefahrvolle kohlensaure Luft.

§. 98. 1) So lange und wo die Meinung herrschend bleibet, daß die geistige Gährung einer unmittelbaren Berührung mit der Atmosphäre bedürfe, daher das Spundloch der Fäßer, oder wo die Gährung in den Kuffen abgewartet wird, diese ganz oder zum Theil offen bleiben: dort wird bey jeder Mostgährung eine Anhäufung an Stickluft erfolgen; wenn die Geschirre in den Kellern oder in einem anderen geschlossenen Raume aufgestellet sind. Hier werden die Mittel darauf beschränket bleiben, den Mostdunst so geschwind als möglich bemeistern, und unschädlich machen zu können. Ein solches Mittel habe ich in der Anwendung des lebendigen Kalkes gefunden; wie ich sie hier beschrieben.

§. 99. 2) Wenn die Weinerzeuger meine Ueberzeugung theilen, daß die Mostgährung den unmittelbaren Zutritt der Atmosphäre nicht bedürfe; so kann durch eine zweckmäßige Dunstausleitung die kohlensaure Luft aus der gährenden Masse unmittelbar in das Freye geleitet, und dadurch gehindert werden, sich in den Kellern und andern Behältnissen auszubreiten.

§. 100. 3) Das Wesentliche einer solchen Dunstausleitenden Vorrichtung ist, daß die kohlensaure Luft, wie sie aus dem Faße oder aus der Kuffe entweicht, unmittelbar in den Apparat eintretten müsse, und denselben nicht

eher als außerhalb des Kellers in der freyen Luft verlassen könne. Jedermann weiß, daß schon das Wasser kleine Öffnungen und Risse durchdringe. Die Luft aber ist noch viel feiner und flüßiger. Die Vorrichtung muß daher allenthalben gut geschlossen, jede Zusammenfugung und Schiftung ihrer Bestandtheile gut verpicht, verkittet, verschmiert oder auf andere Art so verwahret werden, daß die Luft nirgends einen Ausweg in den Keller finde. Deßwegen sollen auch alle Zusammenfügungen und Schiftungen des Leitungsapparats an sichtbaren Stellen angebracht; oder wo dieß nicht möglich ist, doch so gut verwahret werden, daß gewiß die Luft während der ganzen Zeit des Gebrauches nirgends durchzudringen vermöge. Diese Bestimmung vor Augen, ist es dann gleichgültig, ob das Materiale zur Dunstleitung Holz, Leder, gebrannte Erde, Steingut oder Glas seye. Gläserne Röhren, wenigstens zunächst am Faße, würden unsern Beobachtungen alle Erscheinungen noch deutlicher darstellen.

§. 101. 4) Die Größe des Dunst-Canals richtet sich nach der Größe des Kellers, nach der Menge der Fäßer und des Mostes. Liegen die Fäßer, welche gefüllt werden sollen, im Keller zerstreut; so mag der Canal so lang gemacht werden, um jedem Faße in der Nähe zu seyn. Indessen ist diese Länge auch hier nicht nöthig. Der Dunst-Canal, welcher mehrere Jahre dienen kann, daher aus gutem Materiale gut gemacht, soll so groß seyn, daß darin für jedes gährende Faß ein Loch zur Einmündung angebracht werden könne; ohne daß diese Löcher einander gerade entgegen stehen, folglich sich im Austreiben des Dunstes hindern. Er werde am schicklichsten Platze, wo er am mindesten die Arbeiter hindert, wagrecht oder senkrecht, so aufgestellet, daß er mit seiner Leitungsröhre ins Freye reiche. Will man auch den Raum ersparen, welchen die Schragen einnehmen; so kann der Canal auf eiserne Hacken gelegt werden, welche oben im Kellergewölbe befestiget sind. Außer der Erde werde das Ende der Leitung so bedeckt, daß der Dunst herauszusteigen nicht gehindert sey, jedoch kein Regen oder Unreinigkeit hineinfallen könne.

§. 102. Aus jedem Faße kann mit Hundsköpfen und Schlauchröhren der Dunst in den Canal geleitet werden. Dabey ist nicht außer Acht zu lassen, daß die Röhren fest in einander geschlagen, hinreichend gestützt, und jede Zusammenfügung gut verschmieret oder verkittet gehalten werden müsse: daß die Einmündung in den Canal in gerader Linie erfolgen soll, um auf allen Seiten fest zu schlüßen; damit nicht die hier, aus allen Fäßern gesammelte kohlensaure Luft sich einen Ausgang in den Keller zu brechen vermöge. Wo daher der Weg zum Canal schief gehet, kann mit einem Hundskopfe im rechten Winkel allenthalben die gerade Linie beybehalten werden.

§. 103. 5) Bey Anlage neuer Keller mögen die Dampflöcher, welche jetzt in der Mitte des Kellergewölbes stehen, mehr seitwärts über den Fäßern angebracht werden. Ein Canal auf jeder Fäßerreihe erleichtert dann die Ausleitung des Dunstes auf dem nächsten Wege.

§. 104. 6) Eben so, wo Platz dazu ist, und bey neuen Bauten kann der Dunstcanal, gleich einem Rauchfange, am schicklichsten Orte vom Boden des Kellers bis in das Freye hinaus, Luftdicht gemauert, dabey zur Einmündung der Faßer mit den nöthigen Löchern versehen werden. Diese Löcher werden haltbarer in hartes Holz oder in Stein angebracht, und mit eingemauert. Zur Zeit der Gährung mögen die Hundsköpfe und die gewöhnlichen Schlauchröhren, oder andere Röhren den Dunst aus den Fässern hieher leiten, um ihn der Atmosphäre zuzusenden.

§. 105. 7) In kleinen Kellern ist ein Dunst-Vereinigungs-Canal ganz entbehrlich. Der Landmann fertige sich, für kleine Fäßer und kleine feuchte Keller, Röhren, wie die Blasröhre, welche auf dem Spundloche des Faßes aufstehen, und mit dem zweyten Ende entweder durch ein Dampfloch, oder wo auch dieses mangelt, durch den Kellerhals ins Freye hinaus reichen. Selbst aus größeren Kellern kann der Dunst, ohne einem besonderen Vereinigungs-Canal, hinaus geleitet werden; indem man entweder einen ledernen Schlauch im Spundloche des Faßes aufstellet, und

außer der Erde so befestiget, daß das Leder nirgends eingebogen sey, daher nirgends das Aufsteigen des Dunstes hindere: oder indem die gewöhnlichen Hundsköpfe und Schlauchrohren dazu verwendet, und diese, gehörig gestutzt, von den Faßern bis ins Freye hinausgeleitet werden. Eine solche Leitung fordert aber nicht allein eine große Anzahl Rohren und Hundsköpfe, welche mehr als ein hölzerner Canal kosten, wie ich ihn beschrieben habe: sondern sie besteht auch aus zu vielen Theilen, welche immer gut verschmiert gehalten werden müssen. Da dieß mehr Mühe veranlasset; so möchten jene Dienstleute, denen dieselbe übertragen wird, absichtlich oder aus Bequemlichkeit etwas übersehen, wodurch die gute Wirkung des Apparats gehindert, und derselbe somit als unbrauchbar verschrien wird.

§. 106. 8) Bey dem ersten Versuche hatte ich wohl darauf gerechnet, daß die Gewalt der Gährung allein hinreichen werde, die kohlensaure Luft auszutreiben. Der Erfolg hat dieß auch bestättiget. Wäre jedoch hiezu ein Luftzug nöthig gewesen; so wollte ich denselben durch eine Röhre anbringen, welche im Freyen offen, durch ein Dampfloch des Kellers hindurch in den hintern Theil des Dunst-Canals eingezogen, durchaus aber recht gut zusammengefügt und verpichet gewesen wäre; damit durch sie wohl die Luft aus der Atmosphäre in den Dunst-Canal einziehen, die darin gesammelte kohlensaure Luft daraus zu treiben mitwirken, jedoch nirgends einen Ausweg in den Keller hätte finden können.

§. 107. Die Vortheile meines, zur Beseitigung der kohlensauren Luft beobachteten Verfahrens sind von großer Wichtigkeit.

§. 108. Der Wein, oft das einzige, meistens aber der größte Theil des Eigenthums der Besitzer, kann dabey auch während der Mostgährung stündlich beobachtet, wie gewöhnlich gewartet, die Keller verschlossen gehalten werden. Dadurch ist die äußere Wärme, die bey uns zur Lesenszeit oft noch sehr bedeutend ist, abgehalten. Zu gleicher Zeit wird durch den Apparat die erhöhte Wärme vom Keller geschieden, die aus der gährenden Massa aus-

gehet, und welche den Thermometer um mehrere Grade in die Höhe treibet. Der Most, dem Zutritte der atmosphärischen Luft minder ausgesetzt, dünstet somit weniger aus, und gewinnt an Menge: die geistigen Dünste werden, indem sie in die kalteren Röhren der Dunstleitung aufsteigen, präcipitirt und zurückgewiesen, der neue Wein wird viel geistreicher. Die alten Weine, welche im nähmlichen Keller liegen, werden bey der offenen Gährung durch die gesteigerte Wärme und durch den Mostdunst angetrübt; das heißt, aus der ruhigen Gährung zu einer lebhafteren angereitzet. Jene, welche kraftvoll genug sind, klären sich wohl nach einiger Zeit wieder. Schwächere Weine aber finden in dieser Zeit nicht selten ihr gänzliches Verderben. Diese Weine bleiben in dunstleitenden Kellern in der gleichen Temperatur ruhig, klar, gewinnen an Dauer und an Veredlung.

§. 109. Eine zweckmäßige Dunstausleitung hindert die kohlensaure Luft, sich auszubreiten und anzuhäufen: wo dieses dennoch geschehen ist, eignet sich der lebendige Kalk, sie am geschwindesten unschädlich zu machen, und zu vertreiben. Durch diese zwey Mittel kann alle Gefahr entfernt gehalten oder doch beseitiget werden, die bey der weinigten Gährung des Traubenmostes aus der kohlensauren Luft für die Gesundheit und das Leben der Menschen entstehet; eine Gefahr, deren Größe nur jene kennen, welche einen dunstvollen Keller betretten haben. Ihr unterliegen in den vielen Weinländern jährlich mehrere der eifrigsten Land- und Hauswirthe, deren Wittwen und Waisen darüber trostlos sind.

Gedruckt bey Anton Schmid, k. k. priv. und n. ö. Landschafts- deutsch- und orientalischen Buchdrucker.









